

СЕРИЯ:



ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ ИНОСТРАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



ЯПОНСКИЕ



КАРБЮРАТОРЫ

NIKKI

КОНСТРУКЦИЯ
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ
РЕГУЛИРОВКИ
РЕМОНТ



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

СЕРИЯ: ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ ИНОСТРАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ЯПОНСКИЕ КАРБЮРАТОРЫ

NIKKI

Конструкция, принцип действия,
ремонт, регулировки

Практическое руководство

ББК 39.335.5
УДК 629.114.6
А - 956

Японские карбюраторы NIKKI. Конструкция, принцип действия, ремонт, регулировки:
Практическое руководство/ Под редакцией С.В. Афонина.
Серия: Топливные системы иностранных автомобилей. «ПОНЧиК», 2000. 120 с.

Цель настоящего руководства – оказать помощь автолюбителю или профессиональному автомеханику при обслуживании, регулировке, диагностике неисправностей и ремонте японских карбюраторов NIKKI.

Подписано в печать с готовых диапозитивов издательства «ПОНЧиК» 20.07.2000.
Формат 60х84 1/4. Усл. печ. л. 13,95. Уч.-изд. л. 13,37. Гарнитура Times.
Доп. тираж 100 экз. Заказ №2172.

ОКП 953000 - налоговая льгота

Издательство «ПОНЧиК»: 346730, Россия, г. Батайск, ул. Пугачева, 39.
Лицензия ЛР № 065442 от 2.10.97.

Отпечатано в типографии ООО «Терра».
344049, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская 175 А
ПЛД № 65-110 от 15.07.97.

Тел. (86354) 53055

Издательство «ПОНЧиК»

- ☉ Продажа книг
- ☉ Широкий ассортимент
- ☉ Скидки - для развития
Вашего бизнеса

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство является практическим пособием по ремонту карбюраторов Nissan, устанавливаемых на легковые автомобили японского производства.

Модель автомобиля	Годы выпуска	Модель карбюратора
MAZDA		
626 1.6 (переднеприводные)	1983 - 1987	NIKKI 30/34
626 1.8	1987 - 1992	NIKKI 30/34
626 2.0 (переднеприводные)	1983 - 1992	NIKKI 30/34
B 2000 PICK-UP	1985 - 1992	NIKKI 30/34
NISSAN		
BLUEBIRD 1.6 (T12/T72)	1986 - 1990	NIKKI 30/34 21E304
BLUEBIRD 1.8 (U11/T12/T72)	1984 - 1990	NIKKI 30/34 21E304
CHERRY 1.0 (N12)	1982 - 1984	NIKKI 26/30 217 260
CHERRY 1.3 (N12)	1982 - 1986	NIKKI 26/30 217 260
PRAIRIE 1.8 (M10)	1984 - 1989	NIKKI 30/34 21E304
PRIMERA 1.6 и CATALYST (P10)	1990 - 1992	NIKKI 30/34 21L304
STANZA 1.5 (T11)	1982 - 1986	NIKKI 30/34 21E304
STANZA 1.8 (T11)	1982 - 1986	NIKKI 30/34 21E304
SUNNY 1.3 и VAN (B11)	1982 - 1986	NIKKI 26/30 217 260
SUNNY 1.3 (B12/N13)	1986 - 1992	NIKKI 26/30 217 260
SUNNY 1.4 и CATALYST (B12/N13)	1989 - 1992	NIKKI 28/32 21 L 282
SUNNY 1.6 (B12/N13)	1989 - 1992	NIKKI 30/34 21L304

Задача настоящего руководства - дать необходимую информацию автомобилисту или профессиональному автомеханику для обслуживания, регулировки и диагностики неполадок карбюраторов. Из-за сложной природы эффекта карбюрации и его влияния на правильную работу и многие другие функции двигателя, вряд ли возможно описать все детали так подробно, как хотелось бы. Некоторые описания достаточно краткие и не претендуют на полноту.

При попытке диагностики причин плохой работы двигателя следует всегда помнить, что неправильные фазы газораспределения или клапанные зазоры (если они регулируются), недостаточная компрессия, неправильный момент зажигания и т.д. о большем отвлечении вероятности будут отвлекать внимание от плохой работы двигателя, чем карбюратор. В связи с этим всегда следует сначала проверить эти параметры перед попыткой регулировки или ремонта карбюратора.

В настоящем руководстве описаны в основном операции обслуживания и регулировок, а не полный ремонт, хотя информация об этом также может приводиться в тексте. Мнение автора, что данные приводятся в достаточной степени для обеспечения возможности правильной регулировки и для проверки калибровки жиклеров. Они основаны на данных фирм-производителей карбюраторов.

Следует отметить, что все карбюраторы, описанные в настоящем руководстве, настроены в основном на японское производство. В некоторых случаях это может означать, что калибровка жиклеров холостого хода, главных топливных и воздушных жиклеров может слегка отличаться от приведенных технических данных.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРОВ

КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 30/34

Производитель автомобиля	MAZDA		MAZDA		MAZDA	
Модель	626 1.6 (переднеприв.)		626 1.6 AUTO (переднеприв.)		626 1.6 (переднеприв.)	
Годы выпуска	1983 - 1985		1983 - 1985		1985 - 1987	
Код двигателя	F6		F6		F6	
Рабочий объем (см³)/число цилиндров	1587/4		1587/4		1587/4	
Температура масла (°C)	-		-		-	
Коробка передач	механическая		автоматическая		механическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34		30/34		30/34	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	800 - 850		900 - 950		900 - 850	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	-		-		3500±500	
Содержание СО на холостом ходу (об. %)	2,0±1,0		2,0±1,0		2,0±0,5	
Специальные условия	-		-		-	
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	23,5	29	23,5	29	23,5	29
Размер топливного жиклера холостого хода	46	100	46	100	46	100
Размер главного топливного жиклера	109	150	108	150	109	150
Размер воздушного жиклера	60	50	80	50	60	50
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	10		10		10	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-	
Ход поплавка (мм)	49		49		49	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-	
Привод воздушной заслонки	ручной		ручной		ручной	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	1,49±0,18		1,49±0,18		0,58±0,18	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,94±0,25		1,94±0,25		1,91±0,25	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	3,94		3,94		3,94±0,16	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	-		-		0,29±0,22	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	2200±100		-		2200±100	

Технические данные карбюраторов

Производитель автомобиля	MAZDA		MAZDA		MAZDA	
Модель	626 1.6 AUTO (переднеприв.)		626 1.8 LX		626 1.8 LX AUTO	
Годы выпуска	1985 - 1987		1987 - 1990		1987 - 1990	
Код двигателя	F6		F8 SOHC 8 клап.		F8 SOHC 8 клап.	
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1587/4		1789/4		1789/4	
Температура масла (°C)	-		-		-	
Коробка передач	автоматическая		механическая		автоматическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34		30/34		30/34	
Идентификационный номер карбюратора						
Обороты холостого хода (об/мин)	900 - 950		800±50		925±25	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	3500±500					
Содержание СО на холостом ходу (об.%)	2,0±0,5		2,0±0,5		2,0±0,5	
Специальные условия						
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	23,5	29	23,5	29	23,5	29
Размер топливного жиклера холостого хода	45	100	46	110	46	110
Размер главного топливного жиклера	108	150	114	150	112	150
Размер воздушного жиклера	80	50	55	50	60	50
Размер жиклера ускорительного насоса						
Ход ускорительного насоса (мм)						
Уровень поплавка 1 (мм)	10		12,5		12,5	
Уровень поплавка 2 (мм)						
Ход поплавка (мм)	49		44		44	
Размер игольчатого клапана (мм)						
Привод воздушной заслонки	ручной		полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,58±0,18		0,56±0,08 (25°C)		0,64±0,08 (25°C)	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,91±0,25		2,78±0,33		2,78±0,33	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	3,94±0,16		3,85±0,15		3,85±0,15	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)						
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	0,29±0,22		1,91±0,23 мм		1,91±0,23 мм	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))			2200±100		2200±100	

Технические данные карбюраторов

Производитель автомобиля	MAZDA		MAZDA		MAZDA	
Модель	626 1.8		626 1.8 AUTO		626 2.0 (переднеприв.)	
Годы выпуска	1990 - 1992		1990 - 1992		1983 - 1985	
Код двигателя	F8 SOHC 12 клап		F8 SOHC 12 клап		FE	
Рабочий объем (см³)/число цилиндров	1789/4		1789/4		1998/4	
Температура масла (°C)	-		-		-	
Коробка передач	механическая		автоматическая		механическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34		30/34		30/34	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	800±50		900±50		800 - 850	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	-		-		-	
Содержание СО на холостом ходу (об.%)	2,0±0,5		1,5±0,5		2,0±1,0	
Специальные условия	-		-		-	
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	23,5	29	23,5	29	23,5	29
Размер топливного жиклера холостого хода	46	110	46	110	46	100
Размер главного топливного жиклера	114	145	112	145	109	150
Размер воздушного жиклера	55	44	60	44	60	50
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	12,5		12,5		10	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-	
Ход поплавка (мм)	44		44		49	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-	
Привод воздушной заслонки	автоматическ.		автоматическ.		ручной	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,56±0,08 (25°С)		0,64±0,08 (25°С)		1,49±0,18	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	2,78±0,33		2,78±0,33		1,94±0,25	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	3,85±0,15		3,85±0,15		3,94	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	-		-		-	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	-		-		-	

Технические данные карбюраторов

Производитель автомобиля	MAZDA		MAZDA		MAZDA		MAZDA	
Модель	626 2.0 AUTO (переднеприв.)		626 2.0 (переднеприв.)		626 2.0 AUTO (переднеприв.)		626 2.0 GLX и EXEC	
Годы выпуска	1983 - 1985		1985 - 1987		1985 - 1987		1987 - 1990	
Код двигателя	FE		FE		FE		FE SOHC 12 клав.	
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1998/4		1998/4		1998/4		1998/4	
Температура масла (°C)	-		-		-		-	
Коробка передач	автоматическая		механическая		автоматическая		механическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKO		NIKKO		NIKKO		NIKKO	
Тип карбюратора	30/34		30/34		30/34		30/34	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	900 - 950		900 - 950		900 - 950		800±50	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	-		3500±500		3500±500		-	
Содержание СО на холостом ходу (об. %)	2.0±1.0		2.0±0.5		2.0±0.5		2.0±0.5	
Специальные условия	-		-		-		-	
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	23.3	29	23.5	29	23.5	29	23.5	29
Размер топливного жиклера холостого хода	46	100	46	100	46	80	46	110
Размер главного топливного жиклера	105	150	109	150	108	150	114	155
Размер воздушного жиклера	80	50	80	50	80	50	80	50
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	10		10		10		12.5	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-		-	
Ход поплавка (мм)	49		49		49		44	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-		-	
Привод воздушной заслонки	ручной		полуавтомат.		полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	1.49±0.18		1.58±0.18		1.58±0.18		0.56±0.08 (25°C)	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1.94±0.25		1.91±0.25		1.91±0.25		2.78±0.33	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	3.94±0.16		3.94±0.16		3.94±0.16		3.85±0.15	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	-		0.29±0.22 мм		0.29±0.22 мм		1.91±0.23 мм	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	-		2200±100		2200±100		-	

Технический данные карбюраторов

Производитель автомобиля	MAZDA		MAZDA		MAZDA		MAZDA	
Модель	626 2.0 GLX и EXEC AUTO		626 2.0		626 2.0 AUTO		B 2000 PICK-UP	
Годы выпуска	1987 - 1990		1990 - 1992		1990 - 1992		1995 - 1992	
Код двигателя	FE SOHC 12 клап.		FE SOHC 12 клап.		FE SOHC 12 клап.		FE SOHC	
Рабочий объем (см ³ /число цилиндров)	1998/4		1998/4		1998/4		1998/4	
Температура масла (°C)	-		-		-		-	
Коробка передач	автоматическая		механическая		автоматическая		-	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34		30/34		30/34		30/34	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	900±50		900±50		900 - 950		800 - 850	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	-		-		-		-	
Содержание СО на холостом ходу (об.%)	2.0±0.5		2.0±0.5		2.0±0.5		2.0±0.5	
Специальные условия	-		-		-		-	
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	23.5	29	23.5	29	23.5	29	23.5	29
Размер топливного жиклера холостого хода	46	110	46	110	46	110	50	90
Размер главного топливного жиклера	112	155	114	155	112	155	109	155
Размер воздушного жиклера	55	50	50	50	55	50	50	50
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	12.5		12.5		12.5		11	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-		-	
Ход поплавка (мм)	44		44		44		46	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-		-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		автоматическ.		автоматическ.		ручной	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0.64±0.08 (25°C)		0.66±0.08 (25°C)		0.64±0.08 (25°C)		1.59±0.18	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	2.78±0.33		2.78±0.33		2.78±0.33		1.68±0.23	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	3.85±0.15		3.85±0.15		3.85±0.15		-	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	1.91±0.23 мм		1.91±0.23 мм		1.91±0.23 мм		-	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	-		-		-		2000±100	

КАРБЮРАТОРЫ НИККИ 26/30 217260

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN		NISSAN	
Модель	CHERRY 1.0 (N12)		CHERRY 1.3 (N12)		CHERRY 1.3 (N12)	
Годы выпуска	1982 - 1984		1982 - 1984		1984 - 1986	
Код двигателя	E 10		E 13 SOHC		E 13 SOHC	
Рабочий объем (см ³) Число цилиндров	987/4		1269/4		1269/4	
Температура масла (°C)	-		-		-	
Коробка передач	-		-		-	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	26-30 217 260-231		26-30 217 260-191		26-30 217 260-50	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	700±50		700±50		700±50	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	1700 - 1900		1900 - 2300		2000 - 2400	
Содержание СО на холостом ходу (об.%)	1,5±0,5		1,5±0,5		1,5±0,5	
Специальные условия						
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	18	27	19	27	19	27
Размер топливного жиклера холостого хода	40	55	40	55	40	55
Размер главного топливного жиклера	82	150	87	155	88	150
Размер воздушного жиклера	70	60	70	60	70	60
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	15		15		15	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-	
Ход поплавка (мм)	45		45		45	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,94		0,54±0,07		0,62	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,36±0,09		1,36±0,09		1,23±0,15	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	1,74 мм		1,74 мм		1,92 мм	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	-		-		2100±200	

Технически данные карбюраторов

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN		NISSAN		NISSAN	
Модель	SUNNY 1.3 и VAN (B11)		SUNNY 1.3 и VAN (B11)		SUNNY 1.3 (B12, N13)		SUNNY 1.3 AUTO (B12, N13)	
Годы выпуска	1982 - 1984		1984 - 1986		1986 - 1992		1986 - 1992	
Код двигателя	E 13 SOHC		E 13 SOHC		E 13S SOHC		E 13S SOHC	
Рабочий объем (см³)/число цилиндров	1269/4		1269/4		1269/4		1269/4	
Температура масла (°C)	90 ± 5		90 ± 5		90 ± 5		90 ± 5	
Коробка передач	механическая		механическая		механическая		автоматическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	26-30 217 260-191		26-30 217 260-80		26-30 217 260-89		26-30 217 260-89	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	700 ± 50		700 ± 50		800 ± 50		850 ± 50	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	1900 - 2300		2000 - 2400		2400 ± 200		2600 ± 200	
Содержание СО на холостом ходу (об. %)	1.5 ± 0.5		1.5 ± 0.5		1.5 ± 0.5		1.5 ± 0.5	
Специальные условия	-		-		-		-	
Камера (диф. узор)	1	2	1	2	1	2	1	2
Диаметр диф. узора	19	27	19	27	19	27	19	27
Размер топливного жиклера холостого хода	40	55	40	55	40	80	40	55
Размер главного топливного жиклера	87	100	89	105	89	145	89	145
Размер воздушного жиклера	70	60	70	60	70	60	70	60
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	15		15		15		15	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-		-	
Ход поплавка (мм)	45		45		45		45	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-		-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		полуавтомат.		полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0.54 ± 0.07		0.62		0.62		0.69	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1.36 ± 0.09		1.36 ± 0.09		1.31 ± 0.14		1.31 ± 0.14	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		1.84 ± 0.32		1.84 ± 0.32	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	1.74 мм		1.92 мм		-		-	
Демпфер дроссельной заслонки (повышенные обороты холостого хода (об/мин))	-		2100 ± 200		2100 ± 200		2100 ± 200	

КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 28/32 21L282 И 30/34 21L304

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN		NISSAN	
Модель	SUNNY 1.4 (B12, N13)		SUNNY 1.4 AUTO (B12, N13)		SUNNY 1.6 (B12, N13)	
Годы выпуска	1989 - 1992		1989 - 1992		1989 - 1992	
Код двигателя	GA14S SOHC 12 кл.		GA 14S SOHC 12 кл.		GA 16S SOHC 12 кл.	
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1392/4		1392/4		1597/4	
Температура масла (°C)						
Коробка передач	МЕХАНИЧЕСКАЯ		АВТОМАТИЧЕСКАЯ		МЕХАНИЧЕСКАЯ	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	28/32 21L 282-05		28/32 21L 282-06		30/34 21L 304-03	
Идентификационный номер карбюратора						
Обороты холостого хода (об/мин)	800±50		850±50		850±50	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	2700±200		3400±200		2700±200	
Содержание СО на холостом ходу (об.%)	1,5±0,5		1,5±0,5		1,5±0,5	
Специальные условия						
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	22	30	22	30	22	30
Размер топливного жиклера холостого хода	40	70	40	70	40	70
Размер главного топливного жиклера	96	155	96	155	96	155
Размер воздушного жиклера	70	60	70	60	70	60
Размер жиклера ускорительного насоса						
Ход ускорительного насоса (мм)						
Уровень поплавка 1 (мм)	9±0,5		9±0,5		9±0,5	
Уровень поплавка 2 (мм)						
Ход поплавка (мм)	47±0,5		47±0,5		47±0,5	
Размер игольчатого клапана (мм)						
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,75±0,07		0,93±0,07		0,71±0,07	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,37±0,14		1,37±0,14		1,37±0,14	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	2,18±0,32		2,18±0,32		2,18±0,32	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)						
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке						
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	2800±200		2800±200		2800±200	

Технические данные карбюраторов

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN		NISSAN	
Модель	SUNNY 1.6 AUTO (B12, N13)		PRIMERA 1.6 (P10)		PRIMERA 1.6 CAT (P10)	
Годы выпуска	1989 - 1992		1990 - 1992		1990 - 1992	
Код двигателя	GA 16S SOHC 12 клап		GA 16S DOHC 16 клап		GA 16S DOHC 16 клап	
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1597/4		1597/4		1597/4	
Температура масла (°C)	-		-		-	
Коробка передач	автоматическая		-		-	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34 21L304-04		30/34 21L304-05		30/34 21L304-06	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	900±50		750±50		750±50	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	3100±200		2300±200		2300±200	
Содержание СО на холостом ходу (об.%)	1,5±0,5		1,5±0,5		1,5±0,5	
Специальные условия	-		-		-	
Камера (диффузор)	1	2	1	2	1	2
Диаметр диффузора	22	30	22	30	22	30
Размер топливного жиклера холостого хода	40	70	40	80	50	80
Размер главного топливного жиклера	99	155	100	135	92	135
Размер воздушного жиклера	70	60	80	60	70	60
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	9±0,5		10±0,5		10±0,5	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-	
Ход поплавка (мм)	47±0,5		43,5±0,5		43,5±0,5	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,89±0,07		0,63±0,07		0,63±0,07	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,37±0,14		1,27±0,14		1,49±0,14	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	2,18±0,32		2,02±0,32		2,26±0,32	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	-		-		-	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	2800±200		2500±200		2500±200	

КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 30/34 21E304

Производитель автомобиля	1987 - 1987	NISSAN	NISSAN	NISSAN
Модель	STANZA 1.6 (T11) STANZA 1.8 (T11)	STANZA 1.6 (T11)	STANZA 1.8 (T11)	STANZA 1.8 AUTO (T11)
Годы выпуска	1982 - 1988	1982 - 1983	1982 - 1983	1982 - 1983
Код двигателя	CA 16 SOHC	CA 18 SOHC	CA 18 SOHC	CA 18 SOHC
Рабочий объем (см³) Число цилиндров	1508/4	1800/4	1800/4	1800/4
Температура масла (°C)	-	-	-	-
Коробка передач	-	механическая	автоматическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKI	NIKKI	NIKKI	
Тип карбюратора	30/34 21 E304-101 (или 83)	30/34 21 E304-081	30/34 21 E304-091	
Идентификационный номер карбюратора	-	-	-	
Обороты холостого хода (об/мин)	750	750	850	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	2000±400	2000±400	2400±400	
Содержание CO на холостом ходу (об.%)	1,0±0,5	1,0±0,5	1,0±0,5	
Специальные условия	-	-	-	
Камера (диффузор)	1 2	1 2	1 2	
Диаметр диффузора	23,7 30	23,7 30	23,7 30	
Размер топливного жиклера холостого хода	45 80	45 80	45 80	
Размер главного топливного жиклера	103 180	103 190	104 190	
Размер воздушного жиклера	55 60	55 60	55 60	
Размер жиклера ускорительного насоса	-	-	-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-	-	-	
Уровень поплавка 1 (мм)	5,0	6,0	6,0	
Уровень поплавка 2 (мм)	-	-	-	
Ход поплавка (мм)	46,0	46,0	46,0	
Размер игольчатого клапана (мм)	-	-	-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.	полуавтомат.	полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,60±0,07	0,64±0,07	0,83±0,07	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,85±0,09 (1,4±0,15)	1,85±0,09	1,85±0,09	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	(2,48±0,3)	-	-	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-	-	-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	3,33±0,3 мм	3,16±0,3 мм	3,16±0,3 мм	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	-	-	-	

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN	NISSAN
Модель	STANZA 1.8 (T11)		STANZA 1.8 AUTO (T11)	BLUEBIRD 1.6 (T12)
Годы выпуска	1984 - 1986		1984 - 1986	1986 - 1989
Код двигателя	CA 18 SOHC		CA 18 SOHC	CA 16S SOHC
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1809/4		1809/4	1598/4
Температура масла (°C)	-		-	-
Коробка передач	механическая		автоматическая	-
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI	NIKKI
Тип карбюратора	30/34 21 E304-49		30/34 21 E304-50	30/34 21 E304-A11
Идентификационный номер карбюратора	-		-	-
Обороты холостого хода (об/мин)	750		850	650±50
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	2000±400		2400±400	2100 - 2400
Содержание СО на холостом ходу (об. %)	1,0±0,5		1,0±0,5	1,0±0,5
Специальные условия	-		-	-
Камера (диффузор)	1	2	1	2
Диаметр диффузора	23,7	30	23,7	30
Размер топливного жиклера холостого хода	45	90	45	44
Размер главного топливного жиклера	103	160	104	103
Размер воздушного жиклера	55	60	55	55
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-	-
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-	-
Уровень поплавка 1 (мм)	6,0		6,0	6,0
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-	-
Ход поплавка (мм)	46,0		46,0	46,0
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-	-
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		полуавтомат.	полуавтомат.
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,64±0,07		0,83±0,07	0,60±0,07
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,4±0,15		1,56±0,15	1,4±0,15
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-	2,48±0,3
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-	-
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	3,16±0,3		3,16±0,3 мм	3,16±0,3 мм
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	-		-	2200±200

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN		NISSAN	
Модель	BLUEBIRD 1.6 (T2)		BLUEBIRD 1.8 (T12/72)		BLUEBIRD 1.8 (T12/72)	
Годы выпуска	1988 - 1990		1986 - 1990		1986 - 1990	
Код двигателя	CA 16S SOHC		CA 18NS SOHC		CA 18NS SOHC	
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1598/4		1796/4		1796/4	
Температура масла (°C)	-		-		-	
Коробка передач	-		механическая		автоматическая	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34 21 E304-A11		30/34 21 E304-A4		30/34 21 E304-D8	
Идентификационный номер карбюратора	-		-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	650±50		650±100		750±100	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	2100 - 2400		2100 - 2400		2100 - 2400	
Содержание СО на холостом ходу (об.-%)	1,0±0,5		1,0±0,5		1,0±0,5	
Специальные условия	-		-		-	
Камера (диффузор)	1 2		1 2		1 2	
Диаметр диффузора	23,7 30		-		-	
Размер топливного жиклера холостого хода	44 90		-		-	
Размер главного топливного жиклера	103 180		103 180		103 170	
Размер воздушного жиклера	55 60		-		-	
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	6,0		-		-	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-		-	
Ход поплавка (мм)	46,0		-		-	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-		-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		-		-	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,60±0,07		-		-	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,4±0,15		-		-	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	2,48±0,3		-		-	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	-		-		-	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	2200±200		-		-	

Производитель автомобиля	NISSAN		NISSAN	
Модель	BLUEBIRD 1.8 DX (U11)		PRAIRE 1.8 (M10)	
Годы выпуска	1984 - 1986		1984 - 1989	
Код двигателя	CA 18 SOHC		CA 18S SOHC	
Рабочий объем (см ³)/число цилиндров	1809/4		1809/4	
Температура масла (°C)	-		-	
Коробка передач	-		-	
Изготовитель карбюратора	NIKKI		NIKKI	
Тип карбюратора	30/34 21 E304-58 или - 84		30/34 21 E304-58	
Идентификационный номер карбюратора	-		-	
Обороты холостого хода (об/мин)	750±100 (повышение 650)		750±100	
Повышенные обороты холостого хода (об/мин)	2000 - 2300		-	
Содержание СО на холостом ходу (об. %)	1,0±0,5		1,0±0,5	
Специальные условия	-		-	
Камера (диффузор)	2		1	2
Диаметр диффузора	23,7	30	23,7	30
Размер топливного жиклера холостого хода	44	90	44	90
Размер главного топливного жиклера	103	170	103	170
Размер воздушного жиклера	55	60	55	60
Размер жиклера ускорительного насоса	-		-	
Ход ускорительного насоса (мм)	-		-	
Уровень поплавка 1 (мм)	6,0		6,0	
Уровень поплавка 2 (мм)	-		-	
Ход поплавка (мм)	46,0		46,0	
Размер игольчатого клапана (мм)	-		-	
Привод воздушной заслонки	полуавтомат.		полуавтомат.	
Зазор воздушной заслонки при повышенных оборотах холостого хода (мм)	0,64±0,07		0,64±0,07	
Зазор воздушной заслонки при первом этапе работы устройства ее открывания (мм)	1,4±0,15		1,4±0,15	
Зазор воздушной заслонки при втором этапе работы устройства ее открывания (мм)	2,48±0,3		2,48±0,3	
Зазор воздушной заслонки при третьем этапе работы устройства ее открывания (мм)	-		-	
Угол открывания (зазор) воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке	3,16±0,3 мм		3,16±0,3 мм	
Демпфер дроссельной заслонки (повышение оборотов холостого хода (об/мин))	2200±200		2200±200	

ОСНОВЫ РАБОТЫ КАРБЮРАТОРА

ОСНОВНАЯ ТЕОРИЯ

Назначение топливной системы – подавать правильные количества воздуха и топлива для их смешивания, независимо от скорости автомобиля и его нагрузки и регулировки, получающейся топливно/воздушной смеси в соответствии с требованиями двигателя и пожеланиями водителя.

Топливная система двигателя внутреннего сгорания содержит бак, топливный фильтр (фильтры), топливный насос, карбюратор, воздушный фильтр, дроссельную заслонку и выпускной коллектор. Каждая из этих деталей должна работать эффективно и согласованно с другими. Неисправность любой из них становится причиной плохой работы всей топливной системы.

Физической основой, используемой во всех карбюраторах, является движение воздуха. Рассмотрим движение массы воздуха от области с высоким давлением в область с низким давлением. В приложении к бензиновому двигателю это происходит при всасывании (такт впуска). Когда поршень движется вниз, то возникает область низкого давления (вакуум или разрежение) в камере сгорания и во выпускном коллекторе. Воздух протекает через карбюратор из атмосферы (область высокого давления) в область низкого давления, образовавшейся при движении поршня вниз. Карбюратор, таким образом, работает на принципе разницы давлений.

Если в сечении карбюратора имеется сужение, то поток воздуха ускоряется при прохождении через это сужение и возни-

кает уменьшение давления (разрежение). Это сужение называется диффузором или трубкой Вентури.

Термин «диффузор» (чаще используемый в русскоязычной литературе, чем «Вентури») лучше подходит для описания сужения сечения карбюратора, чем «воздушная заслонка». Название «воздушная заслонка» используется в основном для части устройства для запуска холодного двигателя. Термин «камера» используется для описания трубы от воздушной горловины через диффузор к дроссельной заслонке. Карбюратор, таким образом, может быть однокамерным («однодиффузорным») или двухкамерным («двухдиффузорным») и т.д.

В физике принцип протекания воздуха через диффузор известен как принцип Бернулли, который описывает случай протекания жидкости через трубку и гласит следующее: «Если поток жидкости является постоянным, то сужение диаметра трубы увеличивает скорость потока, а его давление падает. Если поток через трубу увеличивается, то изменение давления в сужении увеличивается».

Воздух является сжимаемым и плотность его низкая. С другой стороны, топливо практически несжимаемо и имеет высокую плотность. Как следствие, воздух и топливо неодинаково реагируют на изменение разницы давлений при изменении оборотов двигателя. Это означает, что топливо будет запаздывать относительно потока воздуха и также изменится сопротивление

потоку при открывании и закрывании дроссельной заслонки.

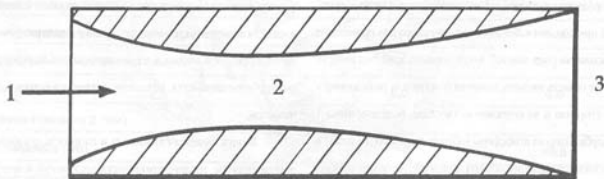
Воздух является смесью 80% азота и 20% кислорода. Состав, образующий бензин, является углеводородом и состоит примерно на 15% из водорода и примерно на 85% из углерода. Потенциальная энергия бензина существенно выше, чем у дивамита и в 3 раза выше, чем у тринитротолуола. Однако эта энергия высвобождается только тогда, когда бензин полностью смешан с воздухом в правильной пропорции. Бензин, следовательно, необходимо комбинировать с кислородом (воздухом) для его сгорания.

Если емкость наполнена бензином, и этот бензин поджечь, то в основном будет сгорать поверхность топлива, и полезная тепловая энергия будет увеличиваться медленно из-за того, что

только поверхность бензина соприкасается с воздухом. С другой стороны, если в небольшую закрытую емкость залить немного бензина, смешать его с воздухом (испарить), а затем поджечь, то результатом будет взрыв. Все топливо испарится в воздух, и сгорание будет почти такое же, как взрыв, т.е. произойдет очень быстро.

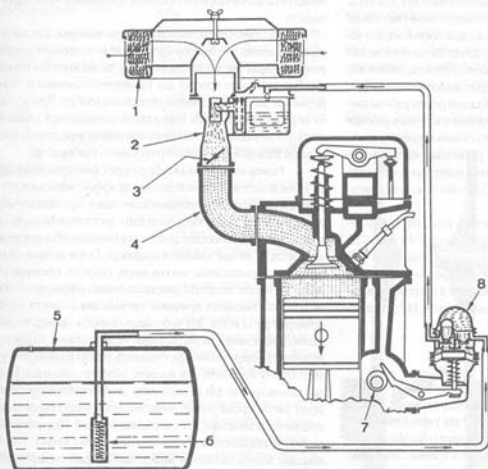
Управление таким сгоранием в цилиндрах двигателя вызывает расширение продуктов сгорания (газов), которые действуют на поршни, толкают его вниз и, таким образом, вращают двигатель. Для освобождения всей тепловой энергии бензина при его сгорании воздух и бензин должны быть полностью смешаны друг с другом. Чем более полно они смешаны, тем больше мощность, отдаваемая двигателем. С этой целью в автомобилях бензиновых двигателях и устанавливается карбюратор.

Принцип работы диффузора



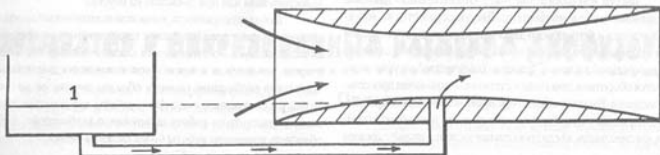
1. Направление потока; 2. Сечение; 3. Источник разрежения.

Воздушная и топливная системы двигателя



1. Воздушный фильтр; 2. Карбюратор; 3. Дроссельная заслонка; 4. Впускной коллектор; 5. Топливный бак; 6. Топливный фильтр; 7. Распределительный вал; 8. Механический топливный насос.

Принцип прохождения топлива через диффузор



1. Уровень ниже выходного отверстия. Большие стрелки указывают поток воздуха, маленькие – поток топлива.

ФУНКЦИИ КАРБЮРАТОРА

Карбюратор имеет две основные функции. Первая – это распыление топлива, а затем его тщательное смешивание с воздухом, чтобы рабочая смесь попадала во впускной коллектор и камеру сгорания. Вторая функция – удовлетворять требованиям

различных режимов работы двигателя, смешивая топливо и воздух в нужном соотношении для обеспечения эффективного сгорания. Оптимальное (или стехиометрическое) соотношение смеси составляет примерно 14,7 весовых частей воздуха на одну ве-

свою часть топлива.

Соотношение воздуха и топлива (или же степень обогащения воздушно-топливной смеси), необходимое для двигателя изменяется. Двигатель должен иметь большее количество топлива (обогащенная смесь) для пуска в холодном состоянии, для ускорения или движения с высокой скоростью. Менее богатая или обедненная смесь необходима для движения в промежуточной или крейсерской скоростью с частично открытой дроссельной заслонкой и теплом (прогретом) двигателе. Каждый режим работы двигателя требует своего соотношения топлива и воздуха в рабочей смеси и карбюратор сконструирован со своими системами таким образом, чтобы удовлетворить этим различным требованиям двигателя. Карбюратор для каждого типа двигателя комбинируется (после широкого круга проверок) для обеспечения правильного снабжения топливом двигателя.

Считается, что двигатель способен работать, хотя и неэффективно при соотношении воздух/топливо от 8:1 до 22:1. Слишком богатая смесь становится причиной неэкономичной работы двигателя и высокой концентрации вредных выбросов, а слишком бедная — низкой отдачей мощности и неустойчивой работой. Чем соотношение воздух/топливо ближе к 14,7:1, тем эффективней будет работа двигателя.

Распыление топлива

Распыление топлива — это процесс разбиения капелек бензина на частички минимально возможных размеров. Качественное распыление топлива очень важно для уменьшения вредных выбросов и может быть осуществлено двумя способами. Один метод — это продувание воздуха через поток топлива. Это приводит к завихрениям и разбивает целый поток (струю) на малень-

кие частички. Другой метод — это расположение сопла (распылителя) в точке наибольшей скорости потока воздуха — бензин разбивается на мелкий аэрозоль в момент попадания в поток (струю) воздуха.

Карбюратор предназначен для распыления, а не для испарения топлива — испарение происходит во впускном коллекторе и цилиндрах двигателя. Очень важно, чтобы впускной коллектор был правильно прогрет для улучшения испарения и сокращения конденсации топлива на стенках коллектора. Прогрев часто осуществляется путем циркуляции охлаждающей жидкости двигателя по каналам в коллекторе или иногда через корпус дроссельной заслонки или через корпус самого карбюратора.

Размер диффузора в карбюраторе с фиксированным диффузором является компромиссом между эффективностью карбюратора и его эксплуатационными качествами. При больших оборотах двигателя диффузор должен быть достаточно большим для обеспечения потребностей двигателя в большом объеме воздуха для обеспечения максимальной мощности. Поток воздуха для качественного распыления должен иметь скорость примерно 120 м/сек. На низких оборотах двигателя сильно сокращенный объем воздуха становится причиной уменьшения скорости потока примерно до 12 м/сек. Эта небольшая скорость приводит к снижению эффективности распыления. Использование диффузора меньшего размера увеличивает скорость потока воздуха, но ухудшает отдачу мощности при высоких оборотах двигателя. Методы, используемые для преодоления этой основной проблемы, будут рассмотрены позже. Качество (плотность) смеси может изменяться в зависимости от погодных условий. Изменения температуры, влажности и атмосферного давления влияют на соотношение воздух/топливо и эффективность работы карбюратора.

ВАКУУМ

Вакуум или разрежение — это «отрицательное» давление или давление ниже атмосферного. Вакуум образуется во впускном коллекторе бензинового двигателя из-за движения поршней вниз в цилиндре при увеличении оборотов двигателя и открывании дроссельной заслонки. Давление (количество) вакуума определяется оборотами двигателя и степенью открывания дроссельной заслонки. Вакуум в коллекторе будет минимальным при полной нагрузке двигателя (дроссельная заслонка полностью открыта) и максимальным, когда дроссельная заслонка закрыта (режим

холодного хода или при движении на спуске).

Любая неисправность, влияющая на количество (давление) вакуума, создаваемого двигателем также повлияет на общее количество воздуха, поступающего в каждый цилиндр. Это в свою очередь, повлияет на мощность и экономичность двигателя. Качественная карбюрация главным образом зависит от вакуума. Перед рассмотрением специфики работы карбюратора будет полезно рассмотреть работу простейшего карбюратора, чтобы облегчить понимание работы более сложных систем.

ПРОСТЕЙШИЙ КАРБЮРАТОР

Простейший карбюратор состоит из трубы, открытой с одного конца в атмосферу. На другом конце находится дроссельная заслонка, и этот конец соединен с впускным коллектором двигателя. Внутреннее сечение трубы уменьшается в диаметре по кривой для образования диффузора. Поплавковая камера (топливный резервуар) соединена с самой узкой точкой диффузора с помощью канала. Уровень топлива в поплавковой камере поддерживается с помощью поплавкового клапана таким образом, чтобы уровень был чуть ниже выходного отверстия в диффузо-

ре. Калиброванный жиклер размещен в канале, идущем к диффузору.

Когда двигатель проворачивается и поршень движется вниз, то возникает область разрежения в камере сгорания и во впускном коллекторе. Через карбюратор начинает проходить воздух из атмосферы (высокое давление) к области разрежения, вызванной движением поршня вниз. Воздух в поплавковой камере также находится под атмосферным давлением, т.е. выше, чем давление в диффузоре. Давление воздуха в поплавковой камере

«проталкивает» топливо по каналу, т.е. оно будет выходить, и попадать в поток воздуха в диффузоре. Управление потоком воздуха и, следовательно, оборотами двигателя, производится изменением положения дроссельной заслонки.

Когда скорость воздушного потока изменяется, то изменяется и падение давления в диффузоре. Низкая скорость воздуха вызовет небольшое падение давления, а высокая скорость — большое падение давления.

Простейший карбюратор может использоваться только при постоянных оборотах двигателя. Калиброванный жиклер может быть установлен в выходной канал, что обеспечит оптимальное соотношение воздух/топливо на определенных оборотах двигателя.

Однако когда двигатель проворачивается стартером с небольшими оборотами, то падение давления в карбюраторе будет слишком мало для подачи достаточного количества топлива для запуска двигателя. Запуск также будет затруднен из-за того, что нет устройства для обогащения смеси при запуске холодного двигателя.

Когда двигатель разгоняется, подача топлива отстает от носительно движения потока воздуха, вызывая неустойчивость или «захлебывание» в момент нарушения равновесия. Когда обороты двигателя увеличиваются и давление падает, то из жиклера будет выходить несоответствующее количество топлива. Затем рабочая смесь становится настолько обогащенной, что двигатель может не работать.

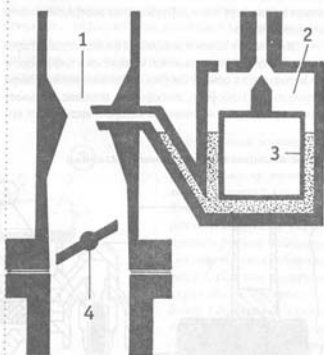
С другой стороны, если обороты двигателя падают, то разрежение тоже падает, но в соотношении, большем, чем уменьшился поток воздуха. Это приведет к обеднению смеси и, в конце концов, вакуум будет недостаточным для обеспечения выхода топлива из отверстия и двигатель снова заглохнет.

Короче говоря, увеличение потока воздуха приводит к непропорциональному увеличению потока топлива, а уменьшение потока воздуха — к непропорциональному уменьшению потока топлива. Таким образом, простейший карбюратор не подходит для большинства областей применения из автомобилей. Для

устранения указанных выше недостатков необходимо развитие основных систем карбюратора.

Имеются два основных типа карбюраторов: с фиксированным (постоянным) размером диффузора и с постоянным разрежением. В настоящем руководстве рассматриваются только карбюраторы с фиксированным размером диффузора, которые разделяются на конструкции с одним и двумя диффузорами (одно- и двухкамерные карбюраторы).

Простейший карбюратор



1. Диффузор; 2. Поплавковая камера; 3. Поплавок; 4. Дроссельная заслонка.

КАРБЮРАТОР С ФИКСИРОВАННЫМ РАЗМЕРОМ ДИФфуЗОРА

Когда воздух проходит через диффузор фиксированного размера, то разницы давлений, воздействующая на топливные жиклеры, будет изменяться в зависимости от режима работы двигателя. Таким образом, для обеспечения нужного потока топлива необходимы компенсирующие воздушные и топливные жиклеры, согласованные с размером диффузора для обеспечения удовлетворительной работы в экстремальных режимах.

Обычно в этом типе карбюраторов используются следующие шесть систем:

1. Поплавковая система (механизм).
2. Система холостого хода и переходная система.
3. Ускорительный насос.
4. Главная дозирующая система.
5. Эконостат и экономайзер.
6. Пусковое устройство.

Поплавковый механизм

Топливо, поступающее в карбюратор, управляется иглоязычным клапаном и поплавком. Когда уровень топлива снижается, то поплавок, плавающий на поверхности топлива, также опускается. Иглоязычный клапан соединен с петлей, которая прикреплена к поплавку и он открывается, пропуская топливо в поплавковую камеру. Когда уровень топлива повышается, то поплавок поднимается и иглоязычный клапан перекрывает поступление топлива. При работе двигателя иглоязычный клапан постоянно открывается и закрывается для поддержания постоянного уровня топлива в поплавковой камере. Многие современные иглоязычные клапаны являются подпружиненными, пружина поглощает вибрации и предотвращает колебания поплавка, вызываемые вибрациями двигателя. Большинство карбюраторов используют закон,

соприкосновении с игольчатым клапаном и с рычагом поплавка и предотвращающий заедание иглы в гнезде (сидле) при уменьшении уровня топлива. В настоящее время все карбюраторы подвергаются более тщательному контролю игольчатого клапана. Это включает в себя подгонку кончика стальной иглы и поплавка каждого клапана.

Вентиляция поплавковой камеры

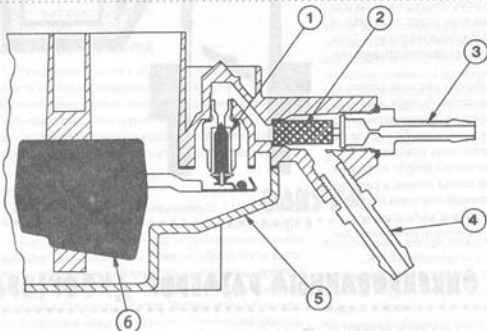
Поплавковая камера должна вентилироваться, т.е. добавление топлива образует давление, а удаление топлива образует разрежение. Канал для вентиляции поплавковой камеры может выходить в атмосферу или в диффузор или в воздушный фильтр (где давление ниже).

Заметим, что забитый воздушный фильтр ухудшает прохождение воздуха. Вакуум частично образуется в диффузоре и затем достается к общему вакууму. Когда поплавковая камера вентилируется в атмосферу, атмосферное давление оказывает давление на топливо в поплавковой камере и выталкивает его

через распылитель (сопло). Результатом может быть «переливание» карбюратора. При вентиляции поплавковой камеры в диффузор частичный вакуум, образуемый забитым воздушным фильтром, также будет приложен к поплавковой камере и влияние будет уравновешено. Однако уменьшение потока воздуха может обогатить рабочую смесь.

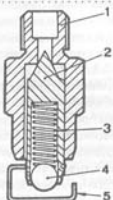
Пары бензина из поплавковой камеры могут проходить через внутреннюю вентиляцию в диффузор, вызывая, однако, нежелательное обогащение воздушно-топливной смеси. Этот эффект более вероятен в жаркую погоду. Может быть затруднен запуск горячего двигателя и при работе на холостом ходу и на низких оборотах могут быть перебои. Эта проблема в некоторых карбюраторах преодолевается двойной вентиляцией. Карбюратор вентилируется в атмосферу в режиме холостого хода и на низких скоростях движения, а на повышенных оборотах рычаг (обычно соединенный с рычагом дроссельной заслонки) переключает вентиляцию к внутреннему выходу на стороне воздуха, прошедшего воздушный фильтр.

Подача топлива и поплавковый механизм



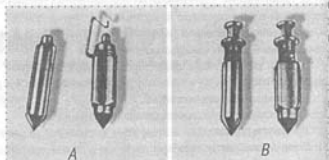
1. Игольчатый клапан; 2. Топливный фильтр; 3. Возвратный трубопровод; 4. Подводящий трубопровод; 5. Основной корпус карбюратора; 6. Поплавок.

Игольчатый клапан и его сидло



1. Сидло; 2. Игольчатый клапан; 3. Демпфирующая пружина; 4. Антивибрационный шарик; 5. Крючок (рычаг).

Игольчатые клапаны



А. Старый тип; В. Новый тип. Имеется два диаметра в соответствии с использованием.

Система холостого хода и переходная система

Холостой ход и низкие обороты

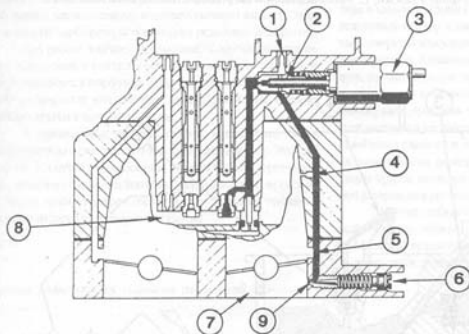
Топливо будет выходить из главного распылителя, когда скорость воздуха достаточна для того, чтобы сформировать область низкого давления у распылителя. В условиях движения с низкой скоростью и в режиме холостого хода скорость воздуха слишком низка для выполнения этого условия. Топливный канал для подачи топлива в режиме холостого хода образован просверленным каналом из поплавковой камеры (или главного топливного колодца) к отверстию чуть ниже дроссельной заслонки.

Когда дроссельная заслонка слегка открыта, то между ней и корпусом карбюратора образуется небольшая щель. Воздух увеличивает свою скорость, когда проходит через эту щель и об-

ласть низкого давления образуется у этого выходного отверстия. Более того, вакуум, образуемый во впускном коллекторе с помощью практически закрытой дроссельной заслонки, будет увеличивать разрежение у выходного отверстия холостого хода.

Атмосферное давление в поплавковой камере выдвигает топливо в первичный канал холостого хода через калиброванный жиклер холостого хода. Здесь оно смешивается с небольшим количеством воздуха из комбинированного воздушного канала. Предварительно смешанный воздух и топливо таким способом обеспечивает в значительной степени распыление смеси для режима холостого хода. Сформированная эмульсия проходит через канал к корпусу дроссельной заслонки, где она выходит из отверстия холостого хода под дроссельной заслонкой первичной камеры. Конусный болт качества смеси используется для изменения размера выходного отверстия, что обеспечивает управление составом смеси в режиме холостого хода.

Система холостого хода первичной камеры



1. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры;
2. Жиклер холостого хода первичной камеры;
3. Клапан отсечки топлива в режиме холостого хода;
4. Антисифонное отверстие (на некоторых карбюраторах);
5. Паз или отверстие переходной системы;
6. Винт регулировки качества смеси в режиме холостого хода;
7. Первичная камера;
8. Главный топливный канал;
9. Выходное отверстие режима холостого хода.

Переходная система

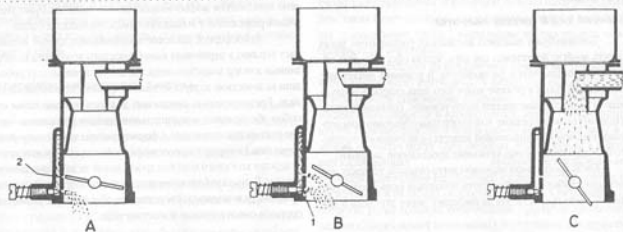
Когда дроссельная заслонка открывается из положения холостого хода и щель между заслонкой и стенкой первичной камеры, разрежение у выходного отверстия холостого хода уменьшается. Из выходного отверстия выходит меньше топлива и смесь обедняется. Переходная система обеспечивает подачу дополнительного топлива для компенсации этого обеднения, пока не заработает главная дозирующая система.

Некоторые большие отверстия (или одиночный паз) открываются путем открывания дроссельной заслонки и открывают доступ к вакуумному коллектору. Топливо (подаваемое из системы холостого хода) будет выходить из этих отверстий переходной системы для предотвращения перебоев при переходе от режима холостого хода к основной системе. Кроме этого, при режиме холостого хода с закрытой дроссельной заслонкой, воздух будет выходить в отверстие переходной системы для образования дополнительной эмульсии режима холостого хода.

Существует время перекрытия, в течение которого топливо подается и главной системой холостого хода. В конце концов, дроссельная заслонка откроется настолько, что разрежение на отверстиях переходной системы и холостого хода отключается вместе. Таким образом, только система холостого хода влияет на качество смеси в диапазоне от 1500 до 2000 об/мин. Регулировка холостого хода будет влиять на состав смеси в режиме холостого хода и при небольшом открывании дроссельной заслонки.

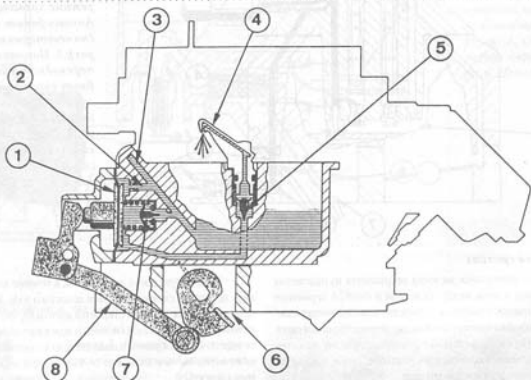
При условиях открывания дроссельной заслонки и большом потоке воздуха определенное количество «обратного воздуха» может попасть в главную топливную систему через отверстие переходной системы и холостого хода. Это приведет к обеднению смеси. Некоторые карбюраторы для предотвращения этого имеют антисифонное отверстие.

Различные этапы работы переходной системы



А. Режим холодного хода; В. Переходной режим; С. Работа главной системы; 1. Винт качества смеси; 2. Отствие переходной системы.

Ускорительный насос



1. Подпружиненная диафрагма; 2. Перепускное отверстие; 3. Отверстие для подачи топлива; 4. Сопло (жиклер) насоса; 5. Выпускной клапан; 6. Первичная камера; 7. Впускной клапан; 8. Рычаг привода насоса.

Когда дроссельная заслонка быстро открывается при ускорении, то скорость топлива будет запаздывать относительно скорости воздуха. Это приводит к обеднению топливно-воздушной смеси и становится причиной перебоев в работе двигателя

или даже его остановки. Нормальный метод решения этой проблемы — это использование ускорительного насоса для вытеснения определенного количества топлива в поток воздуха. Ускорительный насос может работать посредством плунжера или

средством диафрагмы. Насос диафрагменного типа работает механически с помощью рычага или штока, соединенного с рычагом управления дроссельной заслонкой или с помощью вакуума коллектора. Основное количество насосов использует механический управлению диафрагму и это описано ниже.

При ускорении рычаг, соединенный с рычагом дроссельной заслонки первичной камеры прижимается к диафрагме насоса и сжимает ее. Топливо из резервуара корпуса насоса поступает через выходные каналы насоса, через выпускной клапан насоса и вырывается из жиклера насоса в диффузор. Впускной клапан остается закрытым для предотвращения возврата топлива в поплавковую камеру. Обычно действие происходит в течение одного полного хода для обеспечения уверенного равновесия.

Когда дроссельная заслонка возвращается в исходное состояние, пружина возвращает диафрагму в ее исходное положение. Нажатие затем подает топливо из поплавковой камеры в резервуар насоса через выпускной клапан. Выпускной клапан остается закрытым для предотвращения возврата топлива через выходной канал. Впускной и выпускной клапаны представляют простые шарики, расположенные в соответствующих каналах. Ошибку некоторые карбюраторы используют резиновые диафрагмы.

При работе двигателя на высоких оборотах сильный вакуум, образуемый у сопла насоса, может вытянуть топливо из резервуара насоса в диффузор. Вакуумное отводное отверстие в сопле (расширителе или жиклере) предотвращает это явление, уменьшая вакуум в выходном канале.

В определенных условиях топливо в резервуаре насоса может перегреваться и закипать или превращаться в пар. Это предотвращается путем использования перепускного отверстия, которое позволяет парам отводиться обратно в поплавковую камеру. Вакуум затем втягивает свежее, более холодное топливо в резервуар насоса для поддержания уровня.

Главная дозирующая система

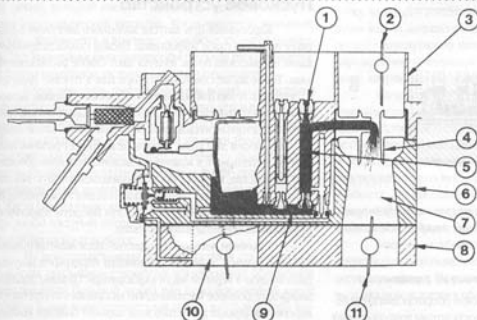
Когда дроссельная заслонка открывается дальше, вакуум в отверстии холостого хода и переходной системы уменьшается, и дальнейшее обеспечение топливом производит главная дозирующая система.

Количество топлива, попадающее в поток воздуха, управляется калиброванным главным топливным жиклером. Топливо проходит из поплавковой камеры через главный жиклер к основанию вертикального канала. Эта полая труба известна как канал (колодезь) для эмульсионной трубки. Топливо будет подниматься в канале и установится на том же уровне, что и уровень поплавка — это немного ниже, чем выходное отверстие главного распылителя. В канале установлена калиброванная эмульсионная трубка, которая имеет несколько калиброванных поперечных отверстий и которая погружается в топливо. Калиброванный воздушный жиклер закрывает канал.

Когда двигатель работает с оборотами заметно выше холостых, то падение давления в диффузоре вызывает выход топлива в канале из главного распылителя. Воздух проходит через воздушный жиклер в канал. Здесь он проходит через поперечные отверстия в эмульсионной трубке и смешивается с выходящим топливом. Когда падение разрежения продолжается, то уровень топлива в канале падает. Это открывает больше поперечных отверстий в эмульсионной трубке для обеднения смеси. Таким образом, проблема обогащения на высоких оборотах двигателя, вызванная увеличением разрежения, решается. Правильная калибровка главного и воздушного жиклеров вместе с выбором их расположения, размером и количеством отверстий эмульсионных трубок являются важными для правильной работы главной дозирующей системы.

Многие карбюраторы имеют вторичный или дополнительный диффузор (камеру) для поддержания разрежения в главном диффузоре. Улучшается смешивание топлива и воздуха и результатом является лучшее распределение.

Главная дозирующая система первичной камеры



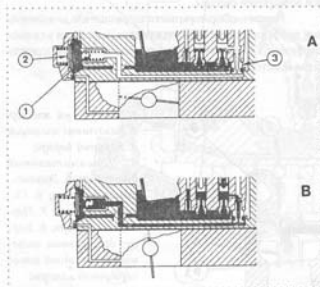
1. Воздушный жиклер;
2. Воздушная заслонка;
3. Верхний корпус;
4. Дополнительный диффузор;
5. Эмульсионная трубка;
6. Основной корпус;
7. Первичная камера;
8. Корпус дроссельных заслонок;
9. Главный канал первичной камеры;
10. Вторичная камера;
11. Дроссельная заслонка.

Системы эконостата и экономайзера

При условии невысоких нагрузок и частично открытой дроссельной заслонки для экономии топлива и уменьшения выброса вредных веществ необходима более бедная смесь. Калибровка жиклера главной дозирующей системы обычно рассчитывается с учетом этой задачи. При движении на больших скоростях с почти полностью открытой дроссельной заслонкой требуется, таким образом, дополнительное топливо для мощного разгона. Это производится с помощью экономайзера (обычно с вакуумным приводом), который обогащает смесь на высоких скоростях и обедняет ее в умеренном режиме движения.

Эта система на большинстве карбюраторов работает одинаково и подобно тому, как описано ниже. Топливо из поплавковой камеры поступает в камеру клапана экономайзера через топливный канал. Воздушный канал идет из-под дроссельной заслонки к крышке диафрагменной камеры экономайзера. На оборотах холостого хода и при небольшом открытии дроссельной заслонки вакуум коллектора в канале отжимает диафрагму назад против усилия пружины. Шток диафрагмы вытягивается из латунного выходного клапана, и подпружиненный шарик перекрывает канал. При ускорении и работе с широко открытой дроссельной заслонкой вакуум в коллекторе уменьшается. Диафрагма возвращается под действием пружины, и шток диафрагмы экономайзера нажимает на шарик и выходной клапан открывается. Топливо затем выходит через клапан и калиброванный жиклер для подачи в главный канал первичной камеры. Уровень топлива в канале повышается и топливо-воздушная смесь обогащается.

Экономайзер



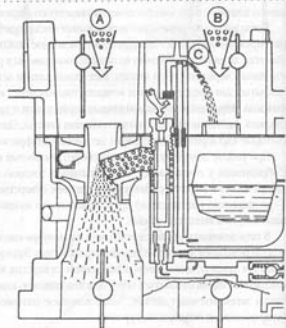
А. Низкая нагрузка; В. Высокая нагрузка; 1. Подпружиненный шарик; 2. Подпружиненная диафрагма; 3. Жиклер экономайзера.

Обогащение на высоких скоростях (эконостат)

При высокой нагрузке и высоких оборотах двигателя необходимо еще больше топлива. Скорость потока воздуха создает

разрежение, достаточное для подачи топлива из поплавковой камеры в канал. Топливо затем поступает через калиброванное отверстие к верхней части системы подачи воздуха. Здесь оно смешивается с большим количеством воздуха из калиброванного отверстия, и эмульсированная смесь затем поступает в поток воздуха и отверстия или трубки эконостата. В двухкамерных карбюраторах распыление обычно происходит во вторичной камере (диффузоре).

Обогащение смеси на высоких скоростях (эконостат)



1. А. Первичная камера; В. Вторичная камера; С. входное отверстие эконостата.

Пусковое устройство

Карбюраторы при запуске холодного двигателя и в процессе прогрева слабо эффективны. Низкая скорость прогрева и невысокий поток воздуха дают слабое распыление топлива. Также во впускном коллекторе или в головке цилиндра отсутствует тепло для содействия испарения топлива. Большое количество топлива конденсируется на холодных стенках впускного коллектора и смесь должна быть сильно обогащена для нормальной работы двигателя, пока он не достигнет рабочей температуры. Используются воздушная заслонка или иное обогащающее устройство, которые могут управляться вручную или автоматически. Увеличение трения в холодном двигателе требует снижения оборотов холостого хода. Эти обороты известны как повышенные обороты холостого хода.

Обычным методом обогащения смеси является использование воздушной заслонки для полного перекрытия поступающего воздуха в верхней части карбюратора. Падение давления в диффузоре большое настолько, что из главного отверстия и отверстия для режима холостого хода выходит большое количество топлива.

Рычаг (механическая) воздушной заслонки

Механически управляемая воздушная заслонка работает с помощью троса, укрепленного на передней панели. Когда трос вытянут, он приводит в движение рычаг, который толкает пластину воздушной заслонки, а она перекрывает горловину для воздуха. В свою очередь, рычаг открывает дроссельную заслонку в положении повышенных оборотов холостого хода. Когда двигатель завелся, разрежение частично открывает пластину воздушной заслонки против действия пружины или диафрагмы. Стопор обеспечивает, чтобы воздушная заслонка открывалась лишь на небольшую величину. В процессе прогрева двигателя трос нужно постепенно отжимать изнутри, пока пластина воздушной заслонки полностью не откроется.

Автоматическая воздушная заслонка

Большинство так называемых автоматических воздушных заслонок на деле являются полуавтоматическими устройствами. Полуавтоматическая воздушная заслонка требует управления водителем. Для запуска холодного двигателя пластина воздушной заслонки и устройство для повышения оборотов холостого хода запускаются путем нажатия педали акселератора («газа») один или два раза. В полностью автоматических устройствах нужно всего лишь повернуть выключатель зажигания. В описании каждого карбюратора отмечено, какая воздушная заслонка на нем установлена.

Работа типичной автоматической воздушной заслонки подобна работе механической воздушной заслонки, описанной выше, а главное отличие состоит в использовании термочувствительной биметаллической пружины или катушки для управления фазой работы воздушной заслонки. Пружина состоит из двух полосок металла, например латуни и стали, которые имеют разные коэффициенты термического расширения. Эти полоски металла соединены на концах друг с другом и изогнуты в венту пружины.

Один конец оси пластины воздушной заслонки входит в корпус воздушной заслонки и достигает высшей точки в коротком рычаге, который входит в прорезь в проворачивающемся конце биметаллической пружины. Когда двигатель холодный, пружина скручивается и втягивает заслонку в закрытое положение. При нагревании биметаллическая пружина раскручивается, и пластина воздушной заслонки медленно открывается.

Когда двигатель завелся, пластина воздушной заслонки медленно открывается для обеднения смеси и предотвращения переобогащения. При начале работы на холостом ходу и с небольшим открыванием дроссельной заслонки это осуществляется с помощью вакуума коллектора для привода диафрагмы устройства открывания воздушной заслонки. Рычаг, соединенный с диафрагмой, затем воздействует на пластину воздушной заслонки. Когда биметаллическая пружина нагреется достаточно для того, чтобы частично открыть заслонку, то работа устройства открывания не производится.

На некоторых двигателях единственная стадия работы устройства открывания становится причиной или обедненной смеси (слишком большой зазор) или переобогащенной смеси (слишком малый зазор) в некоторый период в начале работы воз-

душной заслонки. Использование двухступенной системы открывания дроссельной заслонки решает эти проблемы. Первый этап работы устройства обеспечивает максимальное обогащение на несколько секунд после запуска холодного двигателя, а затем быстрое открывание пластины воздушной заслонки на втором этапе для уменьшения переобогащения. Второй этап работы устройства открывания может быть приведен в действие вакуумным резервуаром, временным термодиапаном или термодиапаном.

Режим увеличенных оборотов холостого хода может осуществляться с помощью спирального кулачка или кулачка с выступом, соединенного с осью воздушной заслонки. Когда пластина дроссельной заслонки вытнута в закрытое положение, то кулачок указывает по окружности, помещая свой наивысший выступ напротив регулировочного винта, соединенного с механизмом рычага дроссельной заслонки и упираемого в кулачок. Дроссельная заслонка поддерживается открытой больше нормального значения, и регулировочный винт может использоваться для измерения положения дроссельной заслонки (и, следовательно, оборотов повышенного холостого хода). Когда биметаллическая пластина нагревается, и пластина воздушной заслонки открывается, то винт будет располагаться на выступающей (или искривленной) части кулачка. Затем обороты холостого хода постепенно сокращаются, пока кулачок не ослободится, и обороты холостого хода возвращаются к нормальным.

Нагревание катушки может осуществляться электрическим способом или с помощью охлаждающей жидкости двигателя. Из-за того, что многие карбюраторы соединены с впускным коллектором через гибкое крепление, то для заземления карбюратора на двигателе используется заземляющий провод.

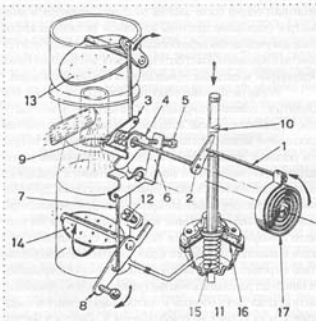
Когда используется электрическое питание, то воздушная заслонка будет открываться довольно быстро, что может вызвать перебои в процессе прогрева двигателя. Биметаллическая пружина может слишком быстро остыть после выключения двигателя, полностью закрывая воздушную заслонку, что приводит к затрудненному запуску горячего двигателя. Если двигатель случайно оставлен с включенным зажиганием, то воздушная заслонка останется полностью открытой, что приведет к плохому запуску холодного двигателя. Эти проблемы могут быть решены путем подачи напряжения через термовыключатель. Выключатель остается замкнутым на холостом двигателе и размыкается при определенной температуре охлаждающей жидкости для отключения напряжения питания.

Когда используется нагреваемая охлаждающей жидкостью биметаллическая пружина, то проблемы меняются местами: воздушная заслонка остается закрытой, пока охлаждающая жидкость не станет достаточно горячей для нагрева биметаллической пружины. Это должно вначале вызвать работу на обогащенной смеси в течение первых нескольких минут после запуска холодного двигателя. Для преодоления этой проблемы используются некоторые методы или их комбинации для работы автоматической воздушной заслонки.

В основном, в большинстве двухкамерных карбюраторов единственная воздушная заслонка переключает подачу воздуха в первичную камеру. На ранних моделях карбюраторов воздушная заслонка используется в обеих камерах.

ОБРАТНОЕ ОТКРЫТИЕ

Автоматическая воздушная заслонка



1, 2, 3. Рабочий механизм биметаллической пружины; 4. Кулачок повышенных оборотов холостого хода; 5. Регулировочный винт повышенных оборотов холостого

хода; 6, 7. Рычаг увеличения оборотов холостого хода дроссельной заслонки; 8. Рычаг дроссельной заслонки; 9. Пружина; 10. Тяга устройства открывания воздушной заслонки; 11. Регулировочный винт устройства открывания; 12. Регулировочный винт оборотов холостого хода; 13. Пластина воздушной заслонки; 14. Дроссельная заслонка; 15. Пружина; 16. Диафрагма устройства открывания воздушной заслонки; 17. Биметаллическая пружина.

Если дроссельная заслонка полностью открывается вскоре после запуска холодного двигателя, то вакуум устройства открывания воздушной заслонки уменьшается, заставляя пластину воздушной заслонки закрываться. Это может стать причиной переобогащения смеси и для предотвращения этого устанавливается механизм обратного открывания. Когда дроссельная заслонка полностью открывается, то кулачок на рычаге дроссельной заслонки поворачивает рычаг воздушной заслонки для ее частичного открывания.

Воздушный фильтр

Воздушный фильтр выполняет две функции. Он заглушает шум подачи воздуха, но более важная функция - подача чистого воздуха в двигатель. Пыль и грязь в поступающем воздухе могут вызвать повышенный износ двигателя и быстрое загрязнение моторного масла. Чистый воздушный фильтр - залог хорошей работы двигателя.

ДВУХКАМЕРНЫЕ КАРБЮРАТОРЫ

Исходят три различных типа двухкамерных карбюраторов, которые описаны ниже. Все составные установки (которые включают в себя двухкамерные карбюраторы и двойные карбюраторы) имеют одно небольшое неудобство. Это более чем нормальные обороты остановки двигателя, когда топливо не будет выходить из главной дозирующей системы при работе на низких оборотах с полностью открытой дроссельной заслонкой. Однокамерный карбюратор обычно имеет пониженные обороты остановки двигателя.

Двухкамерный карбюратор с последовательным открыванием заслонок

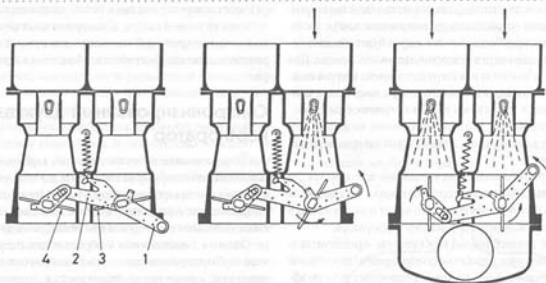
Современный двигатель имеет диапазон рабочих оборотов от 600 до более 6000 об/мин. Имеется, следовательно, основная трудность в изменении диаметра единственного диффузора, который будет достаточно малым для обеспечения хороших характеристик режима холостого хода, но и достаточно большим для полной отдачи мощности на максимальных оборотах.

Путем замены карбюратора на двухкамерный и с рычагом последовательного открывания можно решить обе проблемы. Первичная камера (диффузор) - которая меньше вторичной, используется для движения с низкой скоростью и небольшим от-

крыванием дроссельной заслонки. Следовательно, все преимущества карбюратора с малым диаметром диффузора и высокой скоростью воздушного потока используются на низких оборотах двигателя. Дроссельная заслонка вторичной камеры начинает открываться при наполнении или на две трети открытой дроссельной заслонке первичной камеры. Когда оба диффузора полностью открыты на максимальных оборотах двигателя, то двигатель потребляет полный воздушный поток для получения полной мощности.

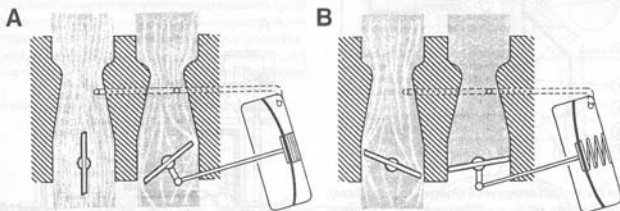
Основная проблема двухкамерного карбюратора с последовательным открыванием дроссельных заслонок проявляется на низких оборотах. Если полностью открыта дроссельная заслонка используется на низких оборотах двигателя, то обе камеры открываются вместе. Поток воздуха в коллектор вызывает перебои в низких оборотах и медленное начальное ускорение. На некоторых карбюраторах сделана попытка обойти эту трудность, давая возможность жиклеру (соглу) ускорительного насоса втягивать топливо одновременно в оба диффузора - вместо одного диффузора в нормальных условиях. Однако впрыск во вторичную камеру также происходит, когда только первичная камера втягивает воздух и это приводит к потерям бензина. Для предотвращения этого используются двухкамерные карбюраторы с вакуумным управлением.

Двухкамерный (двухдиффузорный) карбюратор с последовательным открыванием дроссельных заслонок



1. Рычаг дроссельной заслонки первичной камеры; 2. Промежуточный рычаг; 3. Дроссельная заслонка первичной камеры; 4. Дроссельная заслонка вторичной камеры.

Двухкамерный карбюратор с вакуумным управлением (пневмоприводом)



А. Высокая скорость воздуха в первичной камере, дроссельная заслонка вторичной камеры открыта; В. Низкая скорость воздуха в первичной камере, дроссельная заслонка вторичной камеры закрыта.

Первичная камера работает так же, как и первичная камера карбюратора с последовательным открыванием дроссельных заслонок.

Отверстие расположено и в первичной и во вторичной камере. Воздушный поток из этих отверстий проходит в обычный канал, ведущий к диафрагме, которая приводит в действие дроссельную заслонку вторичной камеры.

При нормальной работе на низких оборотах двигатель использует только первичную камеру. Когда дроссельная заслонка открывается дальше, скорость воздуха через первичную камеру увеличивается, пока не будет достигнут момент, когда скорость достаточно высока для уменьшения давления и формирования сильного вакуума. Он действует на диафрагму, которая приводит в действие рычаг для открывания дроссельной заслонки вто-

ричной камеры. Вакуум, создаваемый во вторичной камере, также будет передаваться через отверстие к диафрагме и будет дальше управлять скоростью открывания дроссельной заслонки вторичной камеры. Только когда скорость воздуха через первичную камеру будет достаточной, дроссельная заслонка вторичной камеры начнет открываться. Полное открывание дроссельной заслонки на низких оборотах двигателя не приведет к открыванию дроссельной заслонки вторичной камеры при наличии этой системы.

Рычаги привода дроссельной заслонки первичной камеры также предназначены для предотвращения открывания дроссельной заслонки вторичной камеры в том случае, когда скорость воздуха может быть высокой, но двигатель работает при небольшом открывании дроссельной заслонки. Дроссельная заслонка

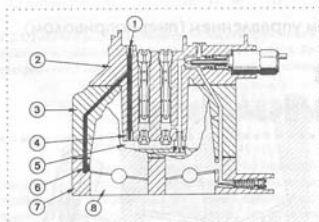
вторичной камеры не будет работать, пока дроссельная заслонка первичной камеры не откроется примерно на 2/3. Вакуум, создаваемый при работе двигателя, удаляется через отверстие вторичной камеры. Когда скорость воздуха в первичной камере увеличивается, создаваемый более сильный вакуум будет обходить отверстие для удаления через отверстие вторичной камеры. При низких оборотах двигателя или нагрузках уровень вакуума падает, и дроссельная заслонка вторичной камеры закрывается независимо от положения дроссельной заслонки первичной камеры.

Следует отметить, что падение давления, вызванное скоростью воздуха в карбюраторе, отличается от вакуума во впускном коллекторе.

В некоторых приложениях управление используется для предотвращения срабатывания вторичной камеры, пока двигатель не достигнет рабочей температуры. Это может использоваться в разных вариантах конкретно для каждого карбюратора.

Многие автомобильные карбюраторы предпочитают использовать вакуумное управление (пневмопривод) дроссельной заслонки вторичной камеры, которое обеспечивает лучшую эффективность и экономно топлива.

Подключение вторичной камеры



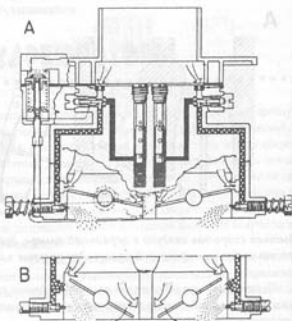
1. Канал для воздуха вторичной камеры (холостой ход);
2. Верхняя часть корпуса карбюратора; 3. Основной корпус; 4. Жиклер подключения вторичной камеры; 5. Главный топливный канал; 6. Паз для подключения вторичной камеры; 7. Корпус дроссельных заслонок; 8. Вторичная камера.

В двухкамерных системах с последовательным открыванием или с вакуумным управлением может использоваться отдельный жиклер для предотвращения перебоев в момент начала открывания дроссельной заслонки вторичной камеры. В реальности это обычный жиклер, хотя он иногда и называется жиклером холодного хода вторичной камеры. Указанная система работает

подобно системе холодного хода первичной камеры. Эмульсионная рабочая смесь поступает во вторичный диффузор (камеру) через отверстие или паз в начале открывания дроссельной заслонки вторичной камеры. Когда дроссельная заслонка вторичной камеры открыта, работа главной дозирующей системы вторичной камеры подобна работе этой системы в первичной камере.

Синхронизированный двухкамерный карбюратор

Дроссельные заслонки этого типа карбюраторов (по одной на каждую камеру) имеют шестерни для одновременного открывания. Такой карбюратор часто используется на V-образных двигателях, т.е. одна камера может использоваться для подачи смеси к половине цилиндров, а другая камера — к другой половине. Однако в 6-цилиндровых V-образных двигателях каждая камера карбюратора не подает топливо каждой отдельной группе цилиндров, а левая камера подает смесь к первому и третьему цилиндрам левой группы и к среднему цилиндру правой группы и правая камера — к первому и третьему цилиндрам правой группы и к среднему цилиндру левой группы. Этот тип карбюратора может иметь первичную и вторичную камеру, также как и у двухкамерных карбюраторов с последовательным открыванием дроссельных заслонок или с вакуумным управлением.



Двухкамерный карбюратор в режиме холодного хода (А) и в режиме включения вторичной камеры (В).

СДВОЕННЫЕ КАРБЮРАТОРЫ

Рассмотрим направления топливо-воздушной рабочей смеси в поршневом четырехцилиндровом двигателе с одним карбюратором, и порядок зажигания 1 — 3 — 4 — 2. Когда поршень

первого цилиндра идет вниз, рабочая смесь должна преодолеть два поворота на 90° во впускном коллекторе, пока она дойдет до карбюратора. Когда идет вниз следующий поршень, то смесь

должна немедленно развернуть свое направление для попадания в цилиндр №3. Затем смесь подводится к цилиндру №4 и затем возвращается к цилиндру №2. Полный цикл затем повторится при непрерывной работе двигателя.

Преодоление этих поворотов и разворот потока воздуха дает дополнительные проблемы. Когда воздушный поток изменяет направление, топливная часть распыленной рабочей смеси стремится отделиться и двигаться прямо, где она оседает на стенках впускного коллектора.

Если одиночный карбюратор заменяется двумя карбюраторами и двойным коллектором, то эта установка повышает эффективность работы. Характер потока становится менее плавным, а 90-градусные повороты теперь становятся более плавными. Каждый карбюратор обслуживает только два цилиндра. Улучшение эффективности впуска приводит к небольшому увеличению мощности двигателя или экономии топлива, в зависимости от того, на какой двигатель установлены.

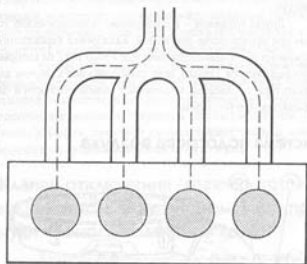
Максимальная мощность двигателя обычно не изменяется после замены одного карбюратора двойным. Если размер диффузора каждого из двойных карбюраторов того же размера, как и у одиночного карбюратора, тот же объем рабочей смеси подается в цилиндры в обоих случаях, только один цилиндр требует смеси в каждый момент времени, независимо от типа карбюратора. Установка карбюратора с большим диффузором приведет к падению мощности двигателя, за исключением того, что прежний карбюратор был слишком мал для данного двигателя. Это происходит из-за того, что объемная эффективность каждого отдельного двигателя ограничена максимальным объемом смеси, который может быть всосан в каждый цилиндр. Когда этого максимума достигнут, установка карбюраторов с большим диффузором уменьшит скорость воздуха, что приведет к уменьше-

нию эффективности и плохому распылению. Увеличение воздушного потока в цилиндр становится единственным доводом для установки большего карбюратора.

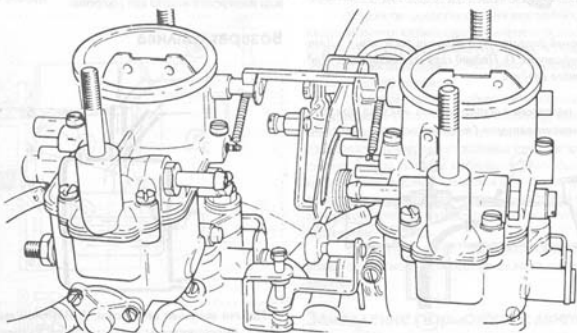
При сложной конструкции (обычно на двигателях большой мощности) используют по одному диффузору на цилиндр. Эффективность и отдачи мощности очень высоки, хотя регулировка очень сложна.

Сложные многоступенчатые карбюраторы сейчас почти не используются.

Характер потока топливо-воздушной смеси для одинарного карбюратора



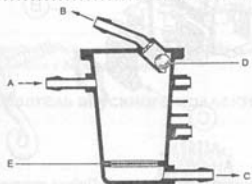
Типичная установка двойного карбюратора



Калиброванная система возврата топлива предназначена для предотвращения роста давления у игольчатого клапана после остановки двигателя. Таким образом, непрерывная циркуляция топлива обеспечивает поступление относительно холодного топлива в карбюратор. Возврат работает через ограничитель, так что основная часть топлива поступает в карбюратор через входное соединение.

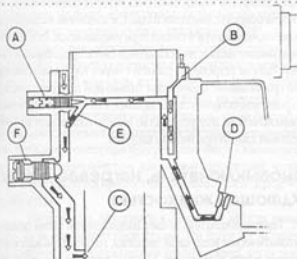
Сепаратор паров

Сепаратор паров (или «ловушка») может использоваться для предотвращения плохого запуска горячего двигателя. Пузырьки бензина и возникающие пары разделяются и направляются обратно в топливный бак через возвратную топливную трубку. Сепаратор паров также сглаживает рост давления топлива, вызванное его нагревом, возвращая излишек топлива в бак.



A. От топливного насоса; B. Возвратная трубка; C. К карбюратору; D. Шариковый клапан; E. Фильтр.

Байпасный (перепускной) канал холодного хода



A. Винт управления смеси в байпасном канале; B. Воздушный канал; C. Канал для выхода топлива; D. Бай-

пасный топливный жиклер в поплавковой камере; E. Место смешивания топлива с воздухом; F. Регулировочный винт скорости байпасного воздуха; (i) - поступающий воздух; (ii) - поступающее топливо; (iii) - топливо-воздушная смесь.

Байпасный канал холодного хода осуществляет более точный контроль выхлопных газов, чем в карбюраторе с обычными каналами для смеси в режиме холодного хода. Дроссельная заслонка блокируется в таком положении, что лишь часть рабочей смеси, требуемой для режима холодного хода, достигает ее. Просверливаются дополнительные каналы для воздуха из-под дроссельной заслонки и через корпус карбюратора в атмосферу. Топливный канал соединяет топливный канал холодного хода с байпасным каналом, и он регулируется регулировочным винтом. Вакуум коллектора протягивает воздух через канал и объем воздуха контролируется с помощью регулировочного воздушного винта.

Основная часть воздуха, требуемого для обеспечения режима холодного хода, проходит через байпасный канал. Топливо и воздух смешиваются в канале, и смесь попадает в отверстие под дроссельной заслонкой, откуда она попадает в двигатель. Примерно 20% смеси, требуемой для режима холодного хода, контролируется через байпасный канал холодного хода.

Клапан отключения (отсечки топлива на холостом ходу, экономайзер при нулевом холостом ходу)

Из-за контроля выхлопных газов современный карбюратор рассчитан на обеспечение очень обедненной смесью. В свою очередь это требует повышенных оборотов холостого хода, а комбинация повышенных оборотов холостого хода и обедненной смеси увеличивает риск работы двигателя после его отключения (иногда этот эффект называется дизелированием).

Устройство, предотвращающее этот эффект, называется клапаном отсечки или экономайзером принудительного холостого хода. Он может иметь различную форму, но чаще всего используется для этого соленоидный клапан, отключающий от запала (выключателя) зажигания.

Указанное устройство, обычно используемое в карбюраторах, является клапаном отсечки топлива на холостом ходу, встроенным в карбюратор. Плунжер, соединенный с соленоидом, срабатывает и перекрывает топливный канал или жиклер холодного хода, когда двигатель выключается. Это эффективно перекрывает подачу топлива на холостом ходу. Другие производители могут использовать соленоидное устройство для открывания впускного коллектора в атмосферу. Получаемая утечка вакуума останавливает двигатель.

Другое соленоидное устройство, иногда используемое, полностью закрывает дроссельную заслонку при выключении двигателя.

Замедление (торможение двигателем)

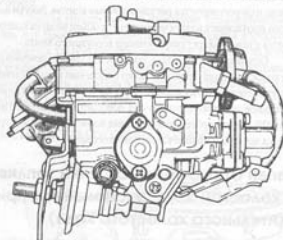
Вакуум коллектора, который выше чем вакуум на холостом ходу, резко подключается, если дроссельная заслонка резко закрывается. Это может удалить капельки топлива, оседающие на

стенках коллектора, и это дополнительное топливо часто проходит через двигатель негоревшим, приводя к избыточной концентрации углеводородов в выхлопных газах.

Также в двигателях с «нечистым» карбюратором или автоматической коробкой передач, резкое обеднение смеси может вызвать перебои в работе двигателя и даже его остановку. Для уменьшения выбросов при замедлении (торможении двигателя) применяются спиральные меры.

Демпфер (амортизатор) дроссельной заслонки

Демпфер дроссельной заслонки позволяет дроссельной заслонке медленно закрываться, подавая нормальный вакуум холостого хода управляемым способом.



Клапан замедления

При резком закрытии дроссельной заслонки возникновение вакуума заставляет предварительно установленный клапан открываться против действия пружины. Это предотвращает дальнейшее возрастание вакуума. Пружина закрывает клапан, когда восстанавливается нормальный вакуум в режиме холостого хода. Этот клапан часто устанавливается в пластине дроссельной заслонки или рядом с осью дроссельной заслонки. В последнем случае высокий вакуум может «заставить» диафрагму открыть байпасное отверстие к дроссельной заслонке для достижения того же эффекта.

Компенсатор повышенной температуры в режиме холостого хода

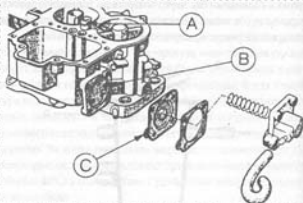
Когда температура под капотом становится очень высокой, например, после долгой работы на холостом ходу в условиях городского движения в жаркую погоду, то возникает тенденция сбора паров топлива во впускном коллекторе. Эти пары становятся причиной теплового расширения топлива в подзавковой камере карбюратора.

Вязкость топлива также увеличивается. Результатом становится обогащенная рабочая смесь, которая может вызвать остановку и неравномерный холостой ход.

Температурный компенсатор является термостатическим

устройством. Оно использует плоскую биметаллическую пружину для открывания вентиляции в корпус воздушного фильтра, впуск принудительной вентиляции картера или в основание карбюратора. Компенсатор остается закрытым при температуре ниже нормальной рабочей. Однако, когда температура под капотом достигает примерно 49°C, клапан открывается. Дополнительный воздух затем поступает в коллектор для «разбавления» обогащенной смеси. Когда рабочая температура станет нормальной, клапан закрывается, и подача воздуха прекращается.

Устройство, предотвращающее остановку двигателя



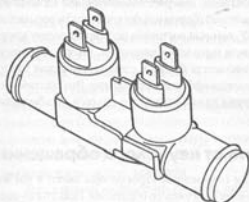
А. Инжектор (сопло) насоса; В. Поддача топлива; С. Диафрагма.

На обедненной смеси существует возможность остановки автомобиля в фазе прогрева. Когда установлена автоматическая коробка передач, то вероятность этого повышается. Устройство против остановки обычно является вакуумным ускорительным насосом, который впрыскивает определенное количество топлива в диффузор через сопло (инжектор) ускорительного насоса. Когда обороты двигателя падают, а двигатель находится в грани остановки, вакуум в коллекторе уменьшается. Это вызывает срабатывание насоса, и обогащенная смесь предотвращает остановку. Иногда устройство работает через термовыключатель так, что срабатывание происходит только при прогреве двигателя. Устройство отключается, когда двигатель прогреет с помощью термовыключателя. Это устройство иногда называется как обогатительный клапан при низком вакууме.

Термовыключатель, нагреваемый охлаждающей жидкостью

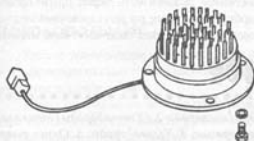
Термовыключатель подает напряжение к таким деталям как автоматическая воздушная заслонка, нагреватель впускного коллектора и/или нагреватель корпуса дроссельных заслонок, когда охлаждающая жидкость двигателя еще холодная. Когда температура повышается выше определенного значения, то термовыключатель размыкается, и подача напряжения прерывается. Один термовыключатель может подавать напряжение на несколько деталей или же каждая деталь может иметь собственный тем

новыключатель. Выключатель обычно располагается в шланге для охлаждающей жидкости впускного коллектора. Однако, в зависимости от варианта, нагреватели автоматической воздушной заслонки и корпуса дроссельной заслонки могут не всегда работать через термовыключатель.



Термовыключатель, нагреваемый охлаждающей жидкостью — тип с двумя штекерами.

Нагреватель впускного коллектора



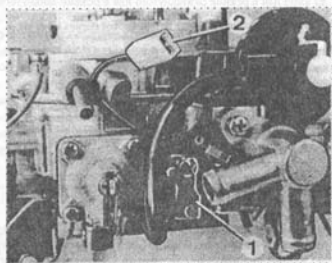
Карбюрация при запуске холодного двигателя и в период его прогрева не очень эффективна. Большинство топлива конденсируется на холодных стенках впускного коллектора, а смесь должна быть сильно обогащенной для работы двигателя, пока он не достигнет рабочей температуры. Другой проблемой является нехватка тепла во впускном коллекторе или головке цилиндров для содействия испарению топлива. Когда на впускной коллектор установлен электрический нагреватель, то он быстро выделяет большое количество тепла и способствует распылению топливо-воздушной смеси при прогреве двигателя. Обычно устанавливается термовыключатель для подачи напряжения, чтобы нагреватель отключался при достижении двигателем определенной температуры.

Нагреватель впускного коллектора иногда называют «ском» из-за его характерной формы. Он работает на принципе положительного температурного коэффициента, когда температура увеличивается, сопротивление нагревателя тоже увеличивается.

Подача напряжения на нагреватель впускного коллектора обычно производится через реле. Когда термовыключатель замкнут, заземление реле подключается и реле срабатывает. Когда температура охлаждающей жидкости двигателя повышается,

то термовыключатель размыкается, заземление реле отключается и реле прерывает подачу напряжения к нагревателю.

Нагреватель корпуса дроссельной заслонки



1. Нагревательный элемент; 2. Штекер.

Нагреватель корпуса дроссельной заслонки может использоваться для предотвращения обледенения карбюратора. Он может иметь форму канала, нагреваемого охлаждающей жидкостью или электрического нагревателя. Когда используется электрический нагреватель, нагреватель корпуса дроссельной заслонки быстро нагревает корпус дроссельной заслонки примерно до 45°C. Подобно нагревателю впускного коллектора, он работает по принципу положительного температурного коэффициента.

Каталитический преобразователь

При работе двигателя в его выхлопных газах содержатся три главных типа вредных веществ: окись углерода (CO), несгоревшие углеводороды (HC) и окислы азота (NOx). Эффективным методом уменьшения их концентрации является использование каталитического преобразователя (катализатора). Он устанавливается в выхлопную систему.

Катализатор содержит каталитический элемент с сотовой структурой примерно с четырехстами ячейками на квадратный дюйм. Элемент закрыт специальным составом и отожжен в печи для получения рабочей площади размером примерно с два футбольных поля (в зависимости от размера катализатора). В элементе используются благородные металлы, такие как платина, палладий или родий.

Для начала работы катализатора необходима температура не менее 300°C. Когда температура в выхлопной системе достигает 300°C и окись углерода и углеводороды вступают в контакт с благородными металлами, начинается окисление. Окись углерода превращается в двуокись углерода, а углеводороды переходят в двуокись углерода и в воду. Когда окислы азота контактируют с родием, выделяется кислород и образуется безопасный азот.

Типы катализаторов, устанавливаемые на карбюраторные двигатели, могут быть двухступенчатыми и трехступенчатыми. Двухступенчатый преобразователь преобразует оксид углерода и углеводороды в режиме «открытого контура». Трехступенчатый катализатор преобразует оксид углерода, углеводороды и оксиды азота или в режиме разомкнутого или в режиме замкнутого контура.

Двухступенчатый или трехступенчатый катализатор с открытым контуром может быть установлен на автомобиль в качестве дополнительного оборудования. Он обладает примерно 50% эффектом преобразования вредных выбросов.

Трехступенчатый катализатор с замкнутым контуром имеет примерно 90%-ю эффективность преобразования. Эта более высокая эффективность достигается за счет поддержания пропорции топливно-воздушной смеси близко к значению 14,7:1, что повышает эффективность работы.

«Лямбда»

Состав топливно-воздушной смеси для наиболее эффективного сгорания и минимального выброса вредных веществ известен как «стехиометрическая точка». Это весовое соотношение 14,7:1 еще называется «лямбда» и равно единице.

Электронный блок управления (ЭБУ) контролирует подачу воздуха в карбюратор так, чтобы поддерживать оптимальный состав смеси в соответствии со скоростью и нагрузкой. При работе двигателя изменяющиеся количества топлива и воздуха

подаются в каждый цилиндр. Когда сгорание полное, выхлопные газы подаются в выхлопную систему. Измеряя количество кислорода (воздуха), которое остается в выхлопных газах после сгорания топлива, можно сразу же определить, насколько процесс сгорания близок к лямбда = 1. Кислородный датчик (он называется еще лямбда-зонд) измеряет недостаток или избыток воздуха в выхлопных газах (бедная или богатая смесь) и посылает этот сигнал к ЭБУ, который постоянно регулирует подачу воздуха. При электронном управлении двигателем, так что соотношение воздуха/топливо всегда близко к стехиометрической точке, всегда обеспечивается эффективное сгорание. Это обеспечивает меньшую нагрузку на катализатор, т.е. его срок службы увеличивается.

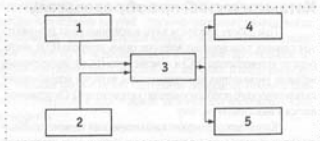
Защита от неумелого обращения

Все современные карбюраторы имеют в той или иной форме защиту от неумелого обращения. Цель этого – предотвратить несанкционированное вторжение и доступ к регулируемым винтам так, чтобы контроль выхлопных газов поддерживался в требуемых пределах. Винт контроля состава смеси на холстом ходу или закрыт или замкнут так, чтобы доступ к нему был невозможен без специальных приспособлений. В карбюраторе с выхлопными байпасными отверстиями для воздуха стопорный винт дроссельной заслонки часто закрыт. Другие органы управления карбюратором, такие как регулировочный винт повышения оборотов холостого хода также могут быть закрыты.

АНАЛИЗ ГАЗОВ

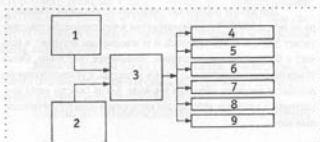
Сгорание

Идеальный двигатель



1. Воздух (кислород); 2. Топливо (углеводороды); 3. Идеальное сгорание; 4. Двуокись углерода; 5. Вода.

Реальный двигатель



1. Воздух (кислород); 2. Топливо (углеводороды); 3. Реальное сгорание; 4. CO; 5. CO₂; 6. H₂O; 7. NO_x; 8. HC; 9. O₂.

1. Воздух (кислород); 2. (Углеводороды) топливо; 3. Не полное сгорание; 4. Углеводороды; 5. Оксид углерода; 6. Кислород; 7. Двуокись углерода; 8. Вода; 9. Оксид азота.

Воздух представляет собой смесь примерно из 80% азота и 20% кислорода. Компоненты, составляющие бензин, называются углеводородами и являются смесью примерно 15% водорода и 85% углерода.

Если весь бензин полностью сгорел в процессе работы, кислород соединится с углеродом в форме двуокиси углерода и с водородом в форме воды (H₂O).

Идеальный двигатель сжигает точную смесь топлива, воздуха и выделяет при этом двуокись углерода и воду. Конечно, идеального двигателя не существует и по многим причинам во всех реальных двигателях имеет место неполное сгорание большей или меньшей степени. Двигатель выделяет несгоревшие углеводороды (HC), оксид углерода (CO), двуокись углерода (CO₂), оксиды азота (NO_x), воду (H₂O) и кислорода (O₂). Двуокись углерода, кислород и вода безвредны, но углеводороды, оксид углерода и оксиды азота загрязняют атмосферу. Двигатель с меньшей эффективностью будет выделять объем вредных веществ.

Стехиометрическое отношение

Оптимальная (т.е. стехиометрическая) пропорция частей (топливно-воздушной) смеси, при которой топливо сгорает

ли более эффективно, составляет примерно 14,7 весовых частей воздуха и 1 весовую часть топлива. Это точка, где HC и CO находятся на самом низком уровне, а CO_2 имеет максимальный уровень.

Окись углерода (CO)

Окись углерода ядовита и она образуется при частичном сгорании топлива из-за недостатка. Количество выделяемого CO обратно пропорционально соотношению воздух/топливо (чем меньше топлива, тем ниже уровень CO).

Высокая концентрация CO в выхлопных газах указывает на недостаток кислорода из-за обогащенной смеси. Слишком низкая концентрация CO в выхлопных газах может указывать на слишком большую долю кислорода или воздуха в топливно-воздушной смеси. Это может указывать также на повреждения механических деталей или системы зажигания.

Если слишком «обедненное» сгорание имеет место в каком-либо цилиндре, то уровень CO из этого цилиндра уменьшится. Общий уровень CO в выхлопных газах также уменьшится.

Добавим, что если сгорания нет совсем, то CO может и не быть вообще. Уровень CO в выхлопных газах используется как индикатор состава смеси, но это справедливо только тогда, когда механические детали двигателя исправны и исправна система зажигания.

Углеводороды (HC)

Уровень углеводородов в выхлопных газах указывает на общую эффективность двигателя и насколько поддерживается соотношение воздух/топливо.

Бензин состоит почти целиком из углеводородов. При анализе выхлопных газов HC является количеством топлива, оставшегося после сгорания. Высокий уровень HC может быть вызван несгоревшим или частично сгоревшим топливом.

Высокий уровень HC обычно сопровождается высоким уровнем CO (неправильное соотношение воздух/топливо). Обычно высокое значение HC при нормальном уровне CO указывает, что значение CO, вероятно, измерено неправильно. Однако высокий уровень HC может быть вызван неисправностями системы зажигания, неисправными свечами, высоковольтными проводами или неправильной установкой момента зажигания. Если один цилиндр не обеспечивает правильное сгорание (или все цилиндры), то топливно-воздушная смесь не будет сгорать и выйдет наружу в выхлопных газах. Другой причиной может быть утечка вакуума или механические повреждения в двигателе. Устранение этих неисправностей и восстановление эффективной работы двигателя уменьшит концентрацию углеводородов в выхлопных газах. Чем эффективнее работает двигатель, тем меньше концентрация HC в выхлопных газах.

Двуокись углерода (CO₂)

Двуокись углерода – это продукт сгорания в эффективно

работающем двигателе. Концентрация двуокиси углерода прямо пропорциональна соотношению воздух/топливо и обратно пропорционально концентрации CO. Чем меньше топлива, тем больше двуокиси углерода. Когда уровни HC и CO низкие, то процентное содержание CO в выхлопных газах составит от 13% до 15%.

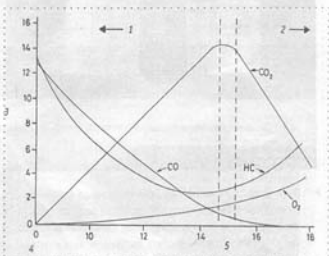
Кислород (O₂)

Кислород должен всегда полностью потребляться при сгорании, если соотношение воздух/топливо поддерживается на правильном уровне. Однако, небольшая концентрация кислорода (от 0,5% до 2%) всегда остается после сгорания. Слишком большая или слишком малая концентрация указывает на неправильное соотношение воздух/топливо, проблемы с зажиганием или с механическими деталями двигателя или на утечку выхлопных газов.

Окислы азота (NO_x)

NO_x – это ядовитый газ, образующийся в камере сгорания при температуре 2500°C. Его концентрация увеличивается, если соотношение воздух/топливо отличается от стехиометрического (14,7:1). Различные системы управления двигателем, такие как рециркуляция выхлопных газов, используются для снижения температуры в камере сгорания и уменьшения выбросов NO_x. Рециркуляция выхлопных газов (PBG) – это возвращение небольшого количества выхлопных газов во впускной коллектор. Выбросы, присутствующие в выхлопных газах, окисляются в безвредные газы при дожигании.

Влияние соотношения воздух/топливо на состав выхлопных газов



1. Обогащение; 2. Обеднение; 3. Процент газа в смеси;
4. Соотношение воздух/топливо; 5. Стехиометрическая точка.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

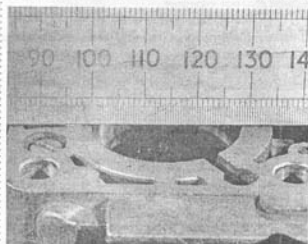
Перед проведением каких-либо работ на карбюраторе, его вначале нужно идентифицировать во избежание путаницы при регулировке и ошибок при покупке запасных частей.

Калибровка карбюратора часто изменяется при изменении характеристик двигателя. На некоторых двигателях могут быть установлены разные карбюраторы различных фирм-производителей. В связи с этим важно точно идентифицировать тип карбюратора и его характеристики. Краткие данные для идентификации приводятся в главах, посвященных конкретным карбюраторам.

К сожалению, идентификация японских карбюраторов очень затруднена. В некоторых случаях наименование фирмы-производителя не выштамповано на карбюраторе, а металлическая табличка с данными не используется или может быть утеряна. Также может быть так, что карбюраторы различных японских производителей в основном похожи по внешнему виду и характеристикам.

Если имеются реальные затруднения, то следующие операции помогут идентифицировать карбюратор.

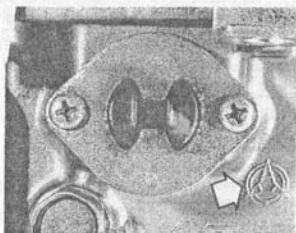
- ▶ Измерить размер дроссельной заслонки карбюратора.



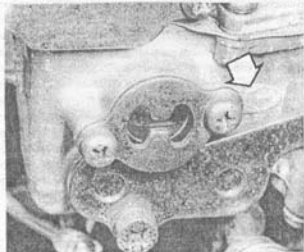
- ▶ В отличие от европейских производителей карбюраторов, размер пластины дроссельной заслонки резко используется для описания модели карбюратора. Однако при возможности можно идентифицировать различные карбюраторы по размеру дроссельной заслонки. Например, Nisski 30/34 21E034 является двухкамерным карбюратором с размером дроссельной заслонки первичной камеры 30 мм и размером дроссельной заслонки вторичной камеры 34 мм.
- ▶ Отыскать наименование или символ фирмы-изготовителя, выштампованные на корпусе карбюратора. На карбюраторе

рах Aisan и Nikki (и в некоторых случаях, Keihin) обычно выштамповано наименование фирмы-производителя. Однако, наименование Hitachi не выштамповано на корпусе и, в некоторых случаях, наименование Keihin тоже. Карбюраторы Aisan, Keihin и Hitachi часто маркируются символом.

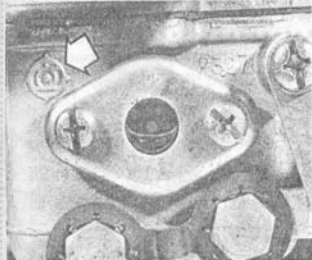
- ▶ Японские карбюраторы обычно имеют различные типы окошек поплавковой камеры, из которых можно определить фирму-производителя.



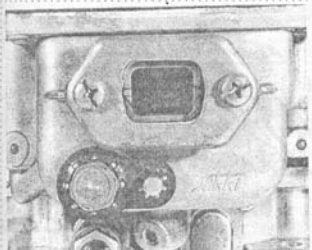
Идентификация карбюратора Aisan — символ (стрелка) и окошко поплавковой камеры.



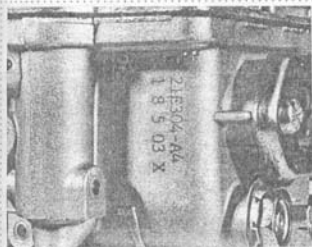
Идентификация карбюратора Keihin — символ (стрелка) и окошко поплавковой камеры.



Идентификация карбюратора Hitachi — символ (стрелка) и окошко поплавковой камеры.



Идентификация карбюратора Nikki — окошко поплавковой камеры.

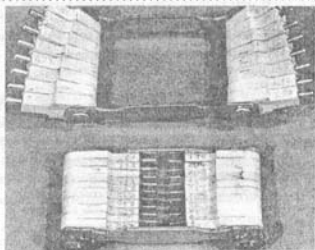


Метки идентификации карбюратора.

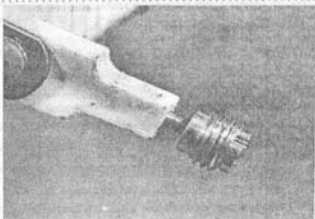
- ▶ Сравнить внешний вид карбюратора с рисунками данного карбюратора в нашем руководстве.
- ▶ Проверить и измерить жиклеры и записать их размеры. Сравнить эти значения с известными данными.
- ▶ Отметим, что небольшие изменения на карбюраторе, внесенные производителем для специальных применений, приведут к изменению в идентификационном номере. Карбюратор, указанный в списке автомобилей для отдельного автомобиля может быть одним из номеров подобных карбюраторов, установленных на данном автомобиле. Обычно варианты этого карбюратора могут быть отнесены к одному типу и калибровка будет меняться очень незначительно от одного варианта к другому. Идентификационный номер, указанный в списке большинства случаев соответствует или последней или наиболее широко распространенной версии для указанного периода производства.

Идентификация размеров жиклеров

Размеры жиклеров калиброваны в миллиметрах. К примеру, если на жиклере выштамповано число «230», то это значит, что диаметр отверстия равен 2,3 мм. Набор калибров для измерения жиклеров может быть использован для измерения диаметра отдельного жиклера.



Калибры для измерения диаметров жиклеров.



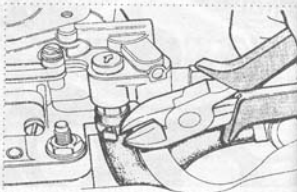
Измерение воздушного жиклера с помощью калибра.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРБЮРАТОРА

СНЯТИЕ

- ▶ Снять воздушный фильтр и все подсоединенные к нему вакуумные и вентилируемые шланги (пометить их заранее).
- ▶ Снять вакуумный шланг распределителя и отсоединить электрическое соединение от клапана отсечки топлива на холодном ходу (если он имеется).
- ▶ Отсоединить трос дроссельной заслонки, сняв зажим (если установлен) от рычагов карбюратора.
- ▶ Отсоединить топливопровод подачи и возвратный топливопровод (если установлен). Пометить шланги перед их отсоединением для исключения ошибки при последующей установке. Если шланг закреплен пружинным хомутом, то его лучше заменить новым.

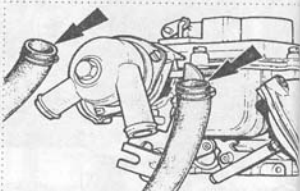
Пружинный хомут топливоподающего шланга



Карбюраторы с автоматической воздушной заслонкой

- ▶ Снять винты, которые крепят корпус биметаллической пружины к корпусу воздушной заслонки. Пометить положение установочных меток и снять корпус пружины вместе со шлангами для нагрева с корпуса карбюратора.
- ▶ Отложить узел в сторону.
- ▶ Если корпус биметаллической пружины нагревается охлаждающей жидкостью и его нужно снять с карбюратора, стравить давление в системе охлаждения, открыв и установив обратно крышку радиатора. Отсоединить два шланга для подогрева воздушной заслонки и оставить их в стороне, направив их концы вверх, чтобы уменьшить потери охлаждающей жидкости.
- ▶ Если пружина нагревается электрически, то отсоединить провод питания.

Снятие пружины воздушной заслонки

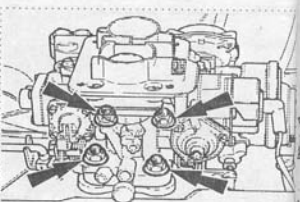


Карбюраторы с механически управляемой воздушной заслонкой

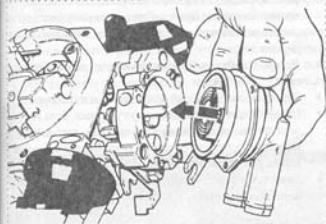
- ▶ Отсоединить трос привода воздушной заслонки от ее рычага.

Все карбюраторы

- ▶ Снять гайки и шайбы крепления карбюратора. В некоторых случаях гайки могут находиться под впускным коллектором.
- ▶ Снять карбюратор с двигателя и слить бензин в подходящую емкость.
- ▶ Наклеить тряпку на отверстие впускного коллектора, чтобы предотвратить попадание туда посторонних предметов.



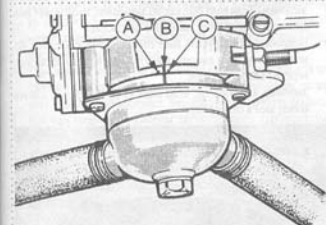
Совмещение биметаллической пружины и рычага привода воздушной заслонки



Винты крепления корпуса воздушной заслонки

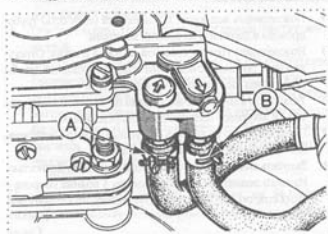


Установочные метки корпуса воздушной заслонки



А. Положение обогащения; В. Метка; С. Положение обеднения.

Подающая и возвратная топливные трубки



А. Шланг подачи топлива с винтовым хомутом;
В. Шланг возврата топлива.

Установка

- Очистить установочные поверхности карбюратора и коллектора от следов старой прокладки. Не использовать герметик при установке карбюратора на двигатель, т.к. каналы и отверстия карбюратора могут забиться герметиком, и их практически невозможно будет очистить.
- Установить на коллектор карбюратор с новой прокладкой и закрепить его на месте с помощью гаек с шайбами. Гайки не перетягивать. Рекомендуемый момент затяжки — 10 Нм.

КАРБЮРАТОРЫ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКОЙ

- Установить корпус биметаллической пружины, убедившись, что пружина вошла в паз на рычаге воздушной заслонки.
- Предварительно закрепить корпус тремя винтами. Совместить метку на крышке корпуса с нужной меткой на корпусе воздушной заслонки и затянуть винты.
- Подсоединить шланги охлаждающей жидкости (если отсоединились) и долить охлаждающую жидкость до нужного уровня.

КАРБЮРАТОРЫ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКОЙ

- Протянуть внутренний трос воздушной заслонки через зажим на рычаге до крепления и закрепить его.
- Вытянуть кнопку управления воздушной заслонкой на передней панели полностью и удерживать ее в этом положении. Закрепить наружный трос на опорном кронштейне воздушной заслонки с помощью зажима троса.
- Полностью утопить кнопку и проверить, что рычаг воздушной заслонки полностью отключен (заслонка открыта). Вытянуть кнопку управления полностью наружу и убедиться, что заслонка закрыта.

Все карбюраторы

- ▶ Подсоединить подающий и возвратный (если есть) трубопроводы и закрепить их новыми хомутами.
- ▶ Подсоединить трос дроссельной заслонки и жаким. Отрегулировать регулировочный винт холостого хода так, чтобы дроссельная заслонка была слегка открыта.
- ▶ Установить клапан отсечки топлива на холостом ходу (если есть) и вакуумное соединение к распределителю.
- ▶ Предварительно установить воздушный фильтр и подсоединить вакуумные и вентиляционные шланги.
- ▶ Вкрутить винт контроля смеси, пока он не сидит полностью. Из этого положения открутить его на 3 полных оборота — это обеспечит приблизительную установку, чтобы двигатель завелся.

- ▶ Завести двигатель. Он может не заводиться дольше обычного, пока топливо не поступит в поплавковую камеру. Прогреть, правильно ли работает воздушная заслонка. Заметить ошибку, что она не будет работать правильно, пока смесь в режиме холостого хода не будет правильно отрегулирована.
- ▶ Прогреть двигатель на холостом ходу до рабочей температуры.
- ▶ Отрегулировать обороты холостого хода и состав смеси.
- ▶ Провести другие необходимые регулировки. Если установлена автоматическая воздушная заслонка, дать двигателю полностью остыть, затем завести холодный двигатель и проверить работу воздушной заслонки.
- ▶ Затянуть крепления воздушного фильтра и проверить соединения всех шлангов.

ОБСЛУЖИВАНИЕ КАРБЮРАТОРА

Типичный ремонтный набор карбюратора



Описание каждого карбюратора касается общего обслуживания, но не полного ремонта. Есть определенный предел, которым ограничено обслуживание современных карбюраторов. Многие их детали являются необслуживаемыми и поставляются только в сборе.

Когда карбюратор снят с двигателя, первая проверка предназначена для обнаружения серьезных неисправностей, которые могут потребовать замены всего карбюратора. Если возможно, лучше провести эту диагностику на первой стадии, чтобы не тратить время на старый карбюратор. Перед разборкой, а это требует снятия верхней крышки, необходимо приобрести ремонтный набор вместе с запасными прокладками. Повреждения прокладок часто вызваны снятием крышек, т.е. некоторые производители приклеивают прокладки в одном или двух местах. Двигатель будет работать плохо, если старые или поврежденные прокладки используются повторно.

Количество операций в разных случаях может сильно отличаться. Данный раздел следует читать в дополнение к главе, посвященной конкретному карбюратору.

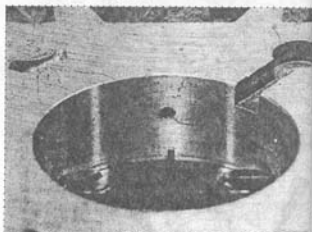
- ▶ Внимательно разложить снятые детали в таком порядке, что-

бы не перепутать их. Предполагается, что карбюратор снимается для обслуживания.

- ▶ Однако многие операции можно провести, не снимая карбюратор. Если делается так, удалить топливо из поплавковой камеры с помощью чистой иглы (шприца) или мягкой тряпки после снятия верхней крышки.
- ▶ Отметить размеры и расположение всех жонклеров и соединительных трубок в процессе разборки, чтобы ничего не перепутать при установке. Быть очень осторожным, снимая крышку, т.е. под ней может быть пружина, которая вытолкнет крышку после откручивания креплений.

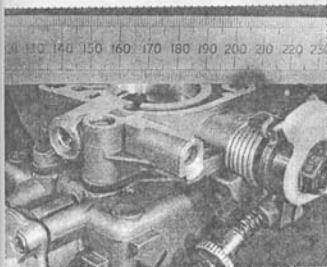
Разборка и проверка

- ▶ Перевернуть карбюратор и проверить кончик или концы винта контроля состава (качества) смеси в выходном канале (только когда кончик находится в отверстии дроссельной заслонки). Если винт был как-то закреплен, то он может быть сломан и блокирует выходное отверстие.
- ▶ Попробовать выкрутить винт состава (качества) смеси. Кончик винта должен двигаться внутрь или наружу легко в отверстии холостого хода.
- ▶ Заменить карбюратор, если винт качества сломан или его кончик заел в отверстии.



- Проверить угольником, не поврежден ли фланец основания. Деформированный фланец является результатом перетяжки болтов крепления карбюратора или перегрева. Если фланец деформирован не очень сильно, то его можно перешлифовать или притереть на куске плоского стекла с притирочной пастой для клапанов, правда, это требует много времени. Альтернативой является замена карбюратора, т.к. если деформация основания сильная, то это приведет к утечкам воздуха и плохой работе карбюратора.

Проверка основания на деформацию

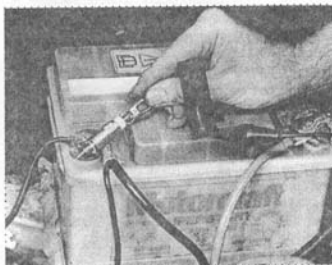


- Проверить ось (оси) и пластину(ы) дроссельной заслонки на подвижность, избыточный износ и заедания. Избыточный износ более вероятен в более мягких алюминиевых валах дроссельных заслонок, чем в остальных осях, используемых чаще. Изношенный корпус становится причиной неравномерного холостого хода, изменения числа оборотов холостого хода, заедания дроссельных заслонок и изменения концентрации СО. Если корпус изношен, то втулки иногда можно заменить в специальной мастерской. С другой стороны, можно заменить весь карбюратор или (если возможно), корпус дроссельных заслонок.
- Образование кольца нагара в месте касания дроссельной заслонки корпуса может привести к обогащению смеси, заеданию дроссельной заслонки. Это повлияет на работу первичной или вторичной камеры двухкамерного карбюратора. Если это происходит, то дроссельная заслонка теперь фиксируется в более высоком положении и, как результат, отверстия переходной системы более не подают воздух для образования смеси для режима холостого хода, но начинают подавать топливо в режиме холостого хода.
- Проверить корпус карбюратора и воздушной заслонки на отсутствие или ослабление предохранительных заглушек. Осмотреть на наличие трещин и небольших повреждений в корпусе. Небольшие повреждения иногда можно отремонтировать специальным раствором. Проверить также, нет ли поврежденных пружин, изношенных рычагов привода заслонок и винтов крепления. Заменить изношенные детали.
- Проверить ось, механизм привода и рычаги воздушной за-

слонки на заедание и износ. Пластмассовые детали особенно склонны к повреждению.

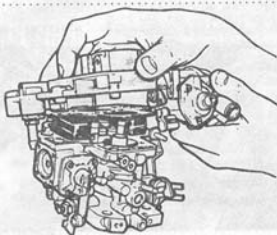
- Очистить корпус карбюратора специальным очистителем и щеткой.
- Снять клапан отсечки топлива и очистить его очистителем. Проверить работу плунжера, подсоединив клапан к аккумуляторной батарее или к другому источнику питания дополнительных проводами. Повторить это несколько раз, чтобы убедиться в том, что конец плунжера втягивается и выдвигается. Заменить клапан, если он плохо работает или очистка не дает результатов.

Проверка клапана отсечки топлива на холостом ходу (экономайзера принудительного холостого хода)



- Открутить винты и снять верхний корпус карбюратора. Если он «залип», то слегка постучать по нему молотком для освобождения. На большинстве карбюраторов Solex и Pierburg прокладка топливной камеры должна быть снята с верхнего корпуса.

Снятие верхнего корпуса

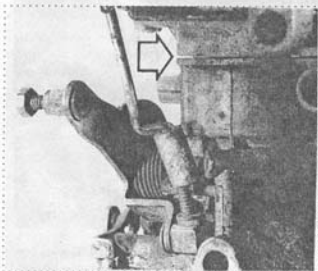


- Пользуясь угольником проверить, не деформированы ли фланцы и все контактные поверхности. Можно также снять

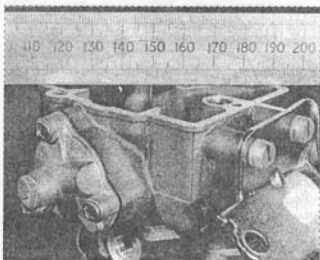
прокладку поплавковой камеры и соединить две поверхности вместе. Легкая деформация будет скрыта прокладкой, а сильная будет заметна и, возможно, потребует новый карбюратор. Деформация сопрягаемых поверхностей будет причиной плохой работы карбюратора.

- ▶ Проверить поплавковую камеру на наличие известкового налета. Это вызвано химической реакцией между водой и сплавом, из которого сделан карбюратор. Если поплавковая камера серьезно загрязнена, возможно, что внутренние топливные каналы тоже забиты. Серьезные загрязнения могут стать причиной замены карбюратора, т.е. очистка каналов может быть очень трудной и потребует много времени.
- ▶ Снять прокладку верхнего корпуса, поплавков, ось поплавка и игольчатый клапан.

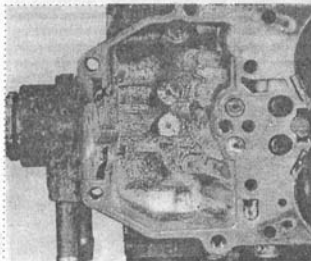
Деформация сопрягаемых поверхностей верхнего и основного корпусов



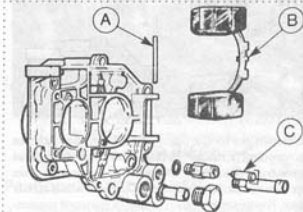
Проверка верхнего фланца основного корпуса на деформацию



Проверка коррозии поплавковой камеры



Детали верхнего корпуса и поплавка

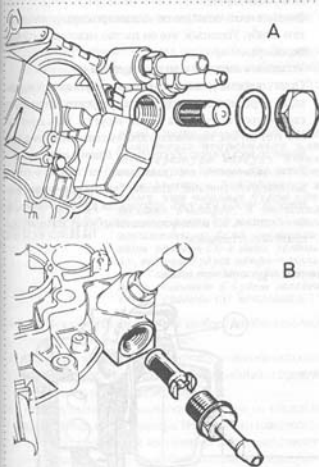


А. Ось поплавка; В. Поплавок; С. Игольчатый клапан

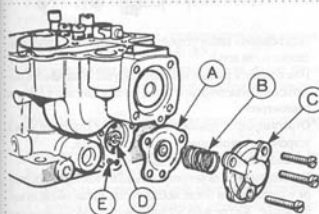
- ▶ Проверить антивибрационный шарик (если он есть), свободен ли он ходит в конце клапана.
- ▶ Проверить конец игольчатого клапана на износ и царапины.
- ▶ Поплавок следует проверить на повреждения и наличие внутри него бензина. Потрясти поплавок для этого. Можно также понестить поплавок в воду и проверить, нет ли пузырьков. Заменить поврежденный поплавок. Не пытаться ремонтировать поплавок пайкой – это приведет к увеличению его веса и, соответственно, к неправильной работе.
- ▶ Заменить ось поплавка, если на ней есть следы износа.
- ▶ Снять топливный фильтр на входе и проверить его. Очистить фильтр от грязи.
- ▶ Открутить винт состава (качества) смеси и проверить его конец на наличие повреждений и царапин.
- ▶ Обычно инжектор (сопло) ускорительного насоса установлен в основной корпус карбюратора. Осторожно поддеть его и проверить путем потряхивания. Отсутствие шума указывает на засаждение шарика клапана.

- ▶ Проверить на износ кулачок и ролик ускорительного насоса.
- ▶ Снять крышки с ускорительного насоса, устройства предотвращения останова двигателя, клапана экономайзера, устройства открывания дроссельной заслонки и всех остальных диафрагменных устройств.

Два разных типа впускного фильтра



Клапан экономайзера



A. Диафрагма; B. Возвратная пружина диафрагмы; C. Крышка; D. Латунное выходное отверстие клапана экономайзера; E. Вакуумный канал.

- ▶ Проверить диафрагмы на растяжение, повреждения и пористость. Если пористость обнаружена, то диафрагма может выглядеть неповрежденной, но топливо может просачиваться через материал диафрагмы, что приведет к перебогашению смеси.
- ▶ Снять топливный жиклер холостого хода, главный топливный жиклер и воздушный жиклер с эмульсионной трубкой. Обычно воздушный жиклер и эмульсионная трубка объединены и располагаются в колоде. В некоторых случаях этот узел не снимается.
- ▶ Проверить все жиклеры на овальность, износ и чистоту отверстий.
- ▶ Проверить, чтобы канал от поплавковой камеры к колоде эмульсионной трубки был чистым.
- ▶ Проверить калибровку жиклеров согласно техническим данным. Возможно, что жиклеры неправильного размера были установлены при последнем ремонте.
- ▶ Если он установлен, выходной шарик в латунном клапане экономайзера должен уплотнить отверстие. Нажать на шарик и опустить его маленькой отверткой. Он должен двигаться плавно внутрь и наружу. Заменить клапан экономайзера, если он неисправен. В некоторых карбюраторах латунное выходное отверстие клапана экономайзера находится в корпусе и не может быть заменено. Если оно повреждено, придется менять весь карбюратор.
- ▶ Снять винты и отделить друг от друга основной корпус карбюратора и корпус дроссельной заслонки (там, где они являются отдельными устройствами). Корпус дроссельной заслонки может быть заменен отдельно, если ось или отверстия изношены.
- ▶ Снять корпус устройства открывания механической или автоматической воздушной заслонки (если оно есть). Проверить механизм на заедание и износ. Воспользоваться специальным аэрозолем для заедавших механизмов, и если заедание не устранено, заменить весь узел.
- ▶ Очистить жиклеры, корпус карбюратора, поплавковую камеру и внутренние каналы. Для очистки внутренних каналов, когда карбюратор разобран, можно воспользоваться сжатым воздухом.

ВНИМАНИЕ

Если сжатый воздух направляется в каналы, где имеются диафрагмы, то можно повредить диафрагмы. Будьте осторожны, чтобы снятые детали не сошли с верхнего корпуса, когда он снят. Впрыск очистителя карбюраторов во все каналы корпуса карбюратора часто помогает их очистке от отложений и грязи.

- ▶ Тщательно проверить и очистить все выходные и воздушные отверстия в верхнем корпусе с помощью очистителя, проследив за тем, чтобы очиститель проходил через весь канал отверстия.

Сборка

- ▶ При сборке карбюратора необходимо установить новый

комплект прокладок.

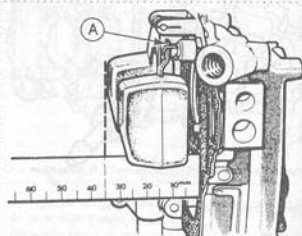
- ▶ Заменить также иглочатый клапан, ось поплавка и все диафрагмы.
- ▶ Проверить и заменить (если требуется) винт состава (качества) смеси, главные топливные жиклеры, жиклеры холостого хода, воздушные жиклеры и инжектор ускорительного насоса.
- ▶ Заменить изношенные шатунные и рычаги, винты, пружины и вакуумные шланги.
- ▶ Убедиться, что все жиклеры плотно закреплены на своих местах (но не затянуты). Ослабленный жиклер может вызвать переобогащение или переобеднение смеси.
- ▶ Очистить все сопрягаемые поверхности и фланцы от материала старой прокладки и установить новую прокладку. Не пользоваться уплотняющим герметиком при установке карбюратора, т.к. его частички могут попасть в мелкие каналы и отверстия, проходящие через корпус и вывести карбюратор из строя.
- ▶ Убедиться, что все каналы для воздуха и топлива во всех корпусах совмещены правильно.
- ▶ Установить корпус устройства открывания воздушной заслонки на корпус карбюратора, используя новую прокладку или уплотнение.
- ▶ Проверить, чтобы дроссельная заслонка вторичной камеры была полностью закрыта. Обычно регулировочный винт не нужно использовать для изменения положения пластины дроссельной заслонки. Однако если требуется, его можно отрегулировать так, чтобы пластина была чуть приоткрыта для предотвращения ее заедания в корпусе дроссельной заслонки. Если требуется использовать прибор для установки дроссельной заслонки, то им нужно воспользоваться для установки угла установки заслонки.
- ▶ Аналогично в карбюраторах с байпасной системой холостого хода с фиксированным углом установки дроссельной заслонки первичной камеры, регулировочный винт обычно не используется для изменения положения дроссельной заслонки. Однако при необходимости его можно подрегулировать так, что пластина будет чуть приоткрыта для предотвращения заедания заслонки. Если нужно, можно воспользоваться приспособлением для установки угла дроссельной заслонки.
- ▶ Установить все диафрагмы и крышки, закрепить их винтами. Убедиться, что все пружины установлены правильно.
- ▶ Вкрутить все жиклеры в исходные положения, не путая их.
- ▶ Установить клапан экономайзера принудительного холостого хода (если есть).
- ▶ Установить инжектор ускорительного насоса и выпускной клапан насоса.
- ▶ Установить винты состава (качества) смеси и байпасного канала. Вкрутить каждый винт плавно до упора, а затем выкрутить их на три полных оборота. Это обеспечит приблизительно установку, чтобы двигатель можно было завести.

ВНИМАНИЕ:

Резьба в корпусе карбюратора очень мелкая и нужно вкручивать винты осторожно, чтобы не перекосить резьбу. Повреждение резьбы может вызвать замену корпуса карбюратора.

- ▶ Очистить или заменить топливный фильтр и установить всасную трубку.
- ▶ Заменить прокладку поплавковой камеры и установить на верхний корпус.
- ▶ Заменить иглочатый клапан, используя новую уплотнительную шайбу. Убедиться, что он плотно сидит на месте и не перетянут.
- ▶ Установить поплавок и закрепить его на оси.
- ▶ Отрегулировать уровень поплавка, изогнуть язычок поплавка, но не рычаг при выполнении регулировки. В некоторых случаях уровень поплавка не регулируется. Если имеет место этот случай, поплавок нужно взвесить. Поплавок правильного веса обычно обеспечивает правильный уровень.
- ▶ Установить верхний корпус (крышку) на главный корпус, закрепить его винтами. Затягивать винты постепенно и в очереди, чтобы избежать деформации корпуса или крышки. Убедиться, что шина заземления карбюратора (если есть) правильно установлена.

Проверка уровня поплавка



- ▶ Подсоединить шланг устройства открывания воздушной заслонки (если есть).
- ▶ Подсоединить рычаги привода воздушной заслонки и убедиться, что пластина заслонки и рычаги двигаются плавно и равномерно.
- ▶ Отрегулировать повышенные обороты холостого хода устройства открывания воздушной заслонки.
- ▶ Установить карбюратор на двигатель.
- ▶ Необходимо всегда регулировать холостой ход карбюратора и состав смеси после любых работ, проводимых на карбюраторе. Желательно воспользоваться газоанализатором выхлопных газов.

СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Условия проведения регулировок

Правильная установка оборотов холостого хода и состава смеси очень важна для экономичной работы и уменьшения вредных выбросов. Эти регулировки должны завершать любые процессы регулировок двигателя. Для обеспечения точности регулировки следует принимать во внимание указанные ниже условия.

- ▶ Прогреть двигатель перед регулировками. Достаточно примерно 10 минут работы на повышенных оборотах холостого хода после запуска холодного двигателя, хотя 10 минутная поездка обеспечит лучший прогрев.

Если другие регулировки были выполнены неправильно или температура воздуха очень высокая, то двигатель может перегреться. Это приведет к тому, что топливо будет протекать быстрее, а значения концентрации CO могут стать повышенными. Если устанавливать уровень CO в этих условиях, то они будут неправильными. Только тогда, когда двигатель остынет и будет заведен вновь, уровень CO понизится.

ВНИМАНИЕ:

- ▶ Во избежание указанных выше проблем, необходимо чтобы температура масла была 80° - 90°C.
- ▶ Отключить электрический вентилятор системы охлаждения двигателя, чтобы он неожиданно не заработал, и отключить другую электрическую нагрузку.
- ▶ Руководствоваться техническими данными по каждой конкретной модели карбюратора. Если обороты холостого хода приводятся при работе вентилятора охлаждения двигателя, то прогреть двигатель до срабатывания вентилятора.
- ▶ Отсоединить штекер к датчику вентилятора и временно переключить контакты штекера куском проволоки или провода.
- ▶ Выключить фары (или другую требуемую нагрузку), если это необходимо.
- ▶ Подсоединить тахометр и газонализатор (если возможно, то измеряющий концентрацию HC).
- ▶ Если регулировка производится на новом, «тутум» двигателе, то после его обкатки и приработки требуется повторить ее.
- ▶ Убедиться, что клапанные зазоры правильно отрегулированы.
- ▶ Механические детали двигателя и система зажигания должны быть в исправности.
- ▶ Должны быть установлены свечи зажигания требуемого типа и с правильно отрегулированным зазором между электродами.
- ▶ Угол замкнутого состояния контактов и момент зажигания должен быть установлен в соответствии с октановым числом используемого топлива.
- ▶ Топливный фильтр должен быть на месте, а все вакуумные и

вентиляционные шланги должны быть подсоединены. Проверить чистоту корпуса и элемента воздушного фильтра.

- ▶ Выхлопная система не должна иметь утечек, т.к. через них втягивается воздух, «разбавляя» CO и его истинная концентрация не может быть точно измерена.
- ▶ Система подачи воздуха не должна иметь утечек вакуума.

Перемыкание датчика вентилятора на штекере



- ▶ Воздушная заслонка должна быть полностью открытой.
- ▶ Рычаги и трос привода дроссельной заслонки должны быть правильно отрегулированы, и не иметь искривлений.
- ▶ Система вентиляции картера должна работать правильно. Проверить чистоту всех трубок и убедиться, что все калиброванные отверстия во впускном коллекторе или вентиляционных трубках чистые и не забиты.

ВНИМАНИЕ:

Забитая система вентиляции часто бывает причиной неправильной регулировки карбюратора.

- ▶ После завершения всех регулировок отсоединить вентиляционный шланг от воздушного фильтра. Если уровень CO уменьшается более чем на 1,0 - 1,5%, то заменить моторное масло. Если уровень CO останется таким же после смены масла, то, вероятно, изношены или «залипли» поршневые кольца.
- ▶ В некоторых случаях шланг вентиляции отсоединяется от воздушного фильтра и отверстие в фильтре нужно заглушить при регулировке, подсоединив шланг обратно после завершения регулировки. Если уровень CO увеличивается более чем на 1,0 - 1,5% при подсоединении шланга, заменить масло в двигателе. Если уровень CO после замены остается повышенным, то, вероятно, изношены или «залипли» поршневые кольца.
- ▶ Во всех случаях, если при снятии или подсоединении шланга вентиляции нет изменений концентрации CO, то проверить, не забиты ли клапан системы вентиляции картера или калиброванное отверстие.

Снятие защитных крышек или заглушек

- ▶ Крышки: для вытаскивания воспользоваться плоскими отвертками. Отжать наружный край и затем поддеть крышку.
- ▶ Заглушки: воспользоваться острым предметом, чтобы проколоть заглушку, а затем вытащить ее.

Обороты холостого хода и состав смеси (концентрация СО)

- ▶ Если концентрация СО стабильна, то двигатель не может работать равномерно на холостом ходу (даже при незначительном обогащенной рабочей смеси), то под подозрение попадают механические детали, такие как недостаточный клапанный зазор, утечки вакуума, низкая компрессия или неполадки в системе зажигания. Уровень НС тоже, вероятно, будет повышенным.

Регулировка состава (качества) смеси на холостом ходу (без газоанализатора)

- ▶ Разогнать двигатель до 3000 об/мин и дать ему поработать так 30 секунд для очистки коллектора от паров топлива, а затем дать ему поработать на холостом ходу.
- ▶ Пользуясь регулировочным винтом для оборотов холостого хода установить обороты холостого хода на верхнем пределе допуска, указанного в технических данных.
- ▶ Снять защитную заглушку и регулировать винтом качества (состава) смеси до тех пор, пока не будут получены максимальные обороты холостого хода. На всех карбюраторах, описанных в данном руководстве поворот винта по часовой стрелке (выкручивание) приведет к обогащению смеси, а против часовой стрелки (выкручивание) – к обогащению.
- ▶ Повторить предыдущие два пункта, пока не будет достигнуто максимальное значение устойчивых оборотов холостого хода (используя точным значением оборотов холостого хода, взятым за основу).
- ▶ Очистить коллектор каждые 30 секунд в процессе установки, давая двигателю работать в течение 30 секунд на оборотах 3000 об/мин.
- ▶ Вкрутить винт управления качеством смеси, пока его обороты не уменьшатся на 25 об/мин.

- ▶ Установить новую защитную заглушку на винт управления качеством (составом) смеси.

Повышенные обороты холостого хода (без снятия карбюратора)

- ▶ Рекомендуемый метод установки повышенных оборотов холостого хода используются для большинства карбюраторов после снятия карбюратора.
- ▶ Необходимо учесть указываемые рекомендации. Очень важно, чтобы угол замкнутого состояния контактов и момент зажигания были правильными и чтобы обороты холостого хода и состав смеси были правильно установлены.

Карбюраторы с автоматической воздушной заслонкой

- ▶ Установить регулировочный винт повышенных оборотов холостого хода до второго выступа кулачка повышенных оборотов холостого хода.
- ▶ Запустить двигатель, не передвигая дроссельную заслонку, записать значение повышенных оборотов холостого хода. Величина 1500 – 2000 об/мин составляет типичное значение для большинства двигателей.
- ▶ При необходимости отрегулировать обороты с помощью регулировочного винта.

Карбюраторы с механической воздушной заслонкой

- ▶ Воспользоваться рычагом управления механической воздушной заслонкой для полного закрытия заслонки.
- ▶ Завести двигатель и открыть воздушную заслонку полностью.
- ▶ Отрегулировать обороты с помощью регулировочного винта, вращая его в нужном направлении.

Угол установки дроссельной заслонки

Основной угол установки дроссельной заслонки и угол дроссельной заслонки для повышенных оборотов холостого хода также устанавливается с помощью специального прибора. Эти приборы следует приобрести в специализированных магазинах или у дилеров. Технические данные по углу содержится в соответствующей главе.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случае незапускаемого или плохо работающего двигателя, перед тем как подозревать неисправность карбюратора, необходимо убедиться в исправности механических деталей двигателя, системы зажигания и других деталей топливной системы.

Анализ состава выходящих газов, описанный далее, в случае неисправности карбюратора укажет на переобогащенную или переобогащенную смесь. После большого пробега карбюратор может работать неправильно, может быть нарушен запуск, эко-

номия топлива или общая работа двигателя. Общее обслуживание карбюратора следует производить с интервалом 8000 км или при замене или капитальном ремонте двигателя.

Когда карбюратор стареет, то производимая им рабочая смесь будет переобогащена. Управляемые вакуумом устройства могут ухудшить свою работу из-за утечек вакуума или поврежденной диафрагмы.

Общие неисправности

- ▶ За исключением явных повреждений карбюратора, вначале следует проверить механическое состояние двигателя и все регулировки (момент зажигания, клапанные зазоры, межэлектродный зазор в свечах и т.д.).
- ▶ Тщательно обследовать карбюратор визуально, т.к. при этом можно установить многие неисправности, такие как поврежденные или утерянные рычаги привода, утечки топлива.
- ▶ Проверить надежность всех креплений карбюратора и подводящих к нему шлангов. Если карбюратор установлен на гибком креплении, проверить его на наличие трещин и разрывов.
- ▶ Проверить состояние воздушного фильтра, т.к. забитый фильтр приведет к переобогащению смеси.
- ▶ Проверить и очистить встроенный фильтр и в случае необходимости заменить его.

Анализ выхлопных газов

- ▶ Проверить уровень СО и по возможности уровень НС на холостом ходу. Если уровень СО находится вне допустимых пределов, попытаться отрегулировать его в случаях как повышенной, так и пониженной концентрации СО.
- ▶ Проверить уровень СО и НС на 2000 об/мин. При этих оборотах двигателя уровень СО будет на 50% меньше, чем при оборотах холостого хода.
- ▶ Проверить уровень СО и НС на 3000 об/мин. При этих оборотах двигателя уровень СО, вероятно, будет меньше чем при 2000 об/мин.
- ▶ Резко открыть дроссельную заслонку при 1000 об/мин. Отметим, если двигатель «захлебывается», и проверить инжектор ускорительного насоса. Отметим, становится ли концентрация СО меньше (обогащения нет) или больше (правильная реакция).
- ▶ Проверить повторяемость режима холостого хода, как описано выше.
- ▶ Результаты этого анализа выхлопных газов должны помочь установить область или часть карбюратора, которые могут вызвать неисправность.

Быстрая проверка функций карбюратора

- ▶ Проверить следующее:
 - a) Систему подогрева воздуха.
 - b) Нагреватель впускного коллектора («ж»), нагреватель корпуса дроссельных заслонок, все термовыключатели и клапаны.
 - c) Клапан отсечки топлива на холостом ходу (экономайзер принудительного холостого хода). Включить зажигание. Отсоединить, а затем подсоединить провод клапана. При срабатывании клапана должен быть слышен щелчок.
 - d) Ускорительный насос. Резко нажать на педаль «газа». Из инжектора (сопла) ускорительного насоса должна выйти сильная струя топлива.
 - e) Клапан экономайзера.

- f) Диафрагму воздушной заслонки вторичной камеры, нет ли утечек.
- g) Биметаллическую пружину воздушной заслонки, устройство открывания воздушной заслонки (проверить регулировку и наличие утечек вакуума) и устройство повышающих оборотов холостого хода.
- h) Воздушную заслонку. Проверить плавность ее работы.
- i) Все диафрагмы. Проверить, нет ли утечек бензина и заменить их при необходимости.
- j) Вал дроссельной заслонки или отверстия вала. Проверить на износ.
- k) Рычаги привода дроссельной заслонки вторичной камеры. Проверить на износ.

Повторяемость режима холостого хода

- ▶ Дать двигателю работать на холостом ходу и при нормальной рабочей температуре.
- ▶ Установить обороты холостого хода и уровень СО в пределах, указанных в технических данных и отметить точные значения.
- ▶ Если имеется измеритель НС, измерить уровень НС.
- ▶ Нажать и отпустить дроссельную заслонку и проверить, чтобы уровень СО и обороты холостого хода быстро вернулись и стабилизировались в пределах $\pm 0,25\%$ и ± 10 об/мин от исходных величин, бывших ранее.
- ▶ Если имеется измеритель НС, то повторное его значение должно быть в пределах $\pm 20\%$ от величины, указанной ранее.
- ▶ Значения вне указанных пределов могут указывать на следующее:
 - a) Неправильная регулировка или заедание рычагов или троса привода дроссельной заслонки.
 - b) Малые клапанные зазоры или утечка вакуума.
 - c) Износ или заедает вал дроссельной заслонки или изношены отверстия для вала в корпусе карбюратора.
 - d) Избыточное давление двигателя.
 - e) «Необходимость обслуживания карбюратора.
- ▶ Покачивая вал дроссельной заслонки, проверить, нет ли излишнего люфта.

Неисправности режима холостого хода

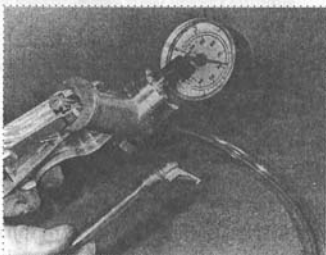
- ▶ Так как система холостого хода часто питается из главной дозирующей системы, то, возможно, неисправный главный топливный жиклер будет влиять на стабильность оборотов холостого хода. Также неисправности, вызывающие остановку или неравномерную работу, могут быть результатом воздействия известковых отложений или грязи на внутренние каналы, проходящие между жиклерами. Известковые отложения образуются в результате реакции между водой и сплавом, из которого сделан корпус карбюратора. Вода накапливается из конденсата, присутствующего в топливном баке. Конденсацию воды можно уменьшить, поддерживая высокий уровень топлива в баке или используя специальную низ-

ку, которая позволяет воле легче проходить через каналы карбюратора, не вступая в реакцию.

- ▶ Одной из основных причин, влияющих на карбюратор, является забитый жиклер холостого хода, который приводит к затруднениям при запуске или неравномерной работе. Значения СО будут очень низкими.
- ▶ Другой причиной может быть забитый топливный канал холостого хода или изношенное гнездо (отверстие). Забитые каналы можно очистить, высверлив заглушки и очистив каналы воздухом или растворителем. Затем можно забить новую заглушку. Лучше выполнять эту операцию в мастерской.
- ▶ Довольно редкой причиной является небольшое открытие дроссельной заслонки вторичной камеры на холостом ходу. Это часто бывает проблемой обогащенной смеси холостого хода, т.к. топливо выходит из переходных отверстий или пазов вторичной камеры. Это также может быть вызвано образованием кольца нагара, удерживающего дроссельную заслонку открытой или из-за неисправной регулировки стопорного винта дроссельной заслонки вторичной камеры. Винт должен быть отрегулирован так, чтобы заслонка была открыта совсем чуть-чуть для предотвращения ее заедания в отверстии для дроссельной заслонки.

Ускорительный насос

Проверка выпускного клапана ускорительного насоса с помощью вакуумного насоса



- ▶ Неисправный ускорительный насос является обычной причиной перебоев в работе двигателя, особенно на низких оборотах. Для проверки нажать на «газ». Из сопла ускорительного насоса должна выйти сильная струя топлива. Если этого не происходит, сделать следующие проверки.
- ▶ Проверить перепускную систему через выходной клапан. Если имеет место обратное втягивание воздуха, то насос работает неправильно. После снятия инжектора ускорительного насоса подсоединить шланг вакуумного насоса к корпусу инжектора (к концу, противоположному выходному отверстию инжектора). Откачать насосом до вакуума 300 мм рт. ст. Заменить инжектор в сборе, если вакуум не удержи-

вается в течение последних 10 секунд.

- ▶ Потрясти инжектор. Отсутствие шумов от шарика на выходе указывает на его залипание.
- ▶ В большинстве карбюраторов Solex и Pierburg выпускной клапан расположен в поплавковой камере. Снять клапан и потрести его. Отсутствие шума от шарика в клапане означает, что клапан залип.
- ▶ Проверить диафрагму на наличие усталости и повреждения. Заменить диафрагму, если бензин сочится из корпуса насоса.

Перебои и неравномерная работа

- ▶ Тщательно проверить систему зажигания и свечи зажигания.
- ▶ Проверить момент зажигания на холостом ходу и убедиться, что механический и вакуумный регуляторы опережения зажигания работают правильно.
- ▶ Проверить работу ускорительного насоса.
- ▶ Проверить наличие утечек вакуума.
- ▶ Отрегулировать карбюратор в большую сторону технических данных.
- ▶ Провести анализ выхлопных газов, обратив особое внимание на уровень СО при 2000 и 3000 об/мин.
- ▶ Если результаты, полученные из анализа выхлопных газов, указывают на переобогащение или переобеднение, то провести обслуживание карбюратора и проверить, не забиты ли жиклеры.
- ▶ Если рабочая смесь остается обедненной после обслуживания, проверить, правильного ли размера жиклер холостого хода и главный топливный жиклер первичной камеры.

Проблемы с запуском холодного двигателя и прогревом

- ▶ Проверить работу системы подогрева поступающего воздуха. Убедиться, что все вакуумные шланги подсоединены к тому трубу для горячего воздуха от выпускного коллектора к воздушному фильтру на месте. Проверить, что заслонка открывается для горячего воздуха при температуре воздуха под капотом ниже 15°C (типичное значение) и что заслонка открывается для холодного воздуха при температуре, превышающей указанное значение. Заслонка для горячего воздуха должна быть полностью закрыта при температурах выше 25°C в большинстве систем. Если система работает не так, как описано, проверить термостат горячего воздуха (обычно он установлен в воздушном фильтре).
- ▶ Дать двигателю остыть, а затем снять воздушный фильтр и положить его в сторону вместе с вакуумными шлангами (или снять и заглушить их).
- ▶ Если управление воздушной заслонкой полуавтоматическое, то запустить систему и установить в нужное положение воздушную заслонку, медленно нажав педаль «газа» до упора один или два раза.
- ▶ Воздушная заслонка должна блокировать поступление воздуха в карбюратор. Если это не так, проверить, чтобы биметаллическая пружина была подсоединена к механизму дроссельной заслонки. Биметаллическая пружина может быть

отрегулирована так, что заслонка будет блокировать поступление воздуха. Однако если установочные метки не совмещены, то биметаллическая пружина может быть неисправной. В этом случае пластина воздушной заслонки будет частично закрытой, когда двигатель достигнет нормальной рабочей температуры. В этом случае надо заменить биметаллическую пружину.

- ▶ Завести двигатель.
- ▶ Проверить, чтобы механизм открывания воздушной заслонки работал удовлетворительно и был правильно отрегулирован.
- ▶ Когда двигатель прогреется, воздушная заслонка должна постепенно открыться и повышенные обороты холостого хода должны уменьшиться. Может быть, необходимо резко открыть дроссельную заслонку для имитации условий движения и отпустить кулачок механизма повышенных оборотов холостого хода.
- ▶ Если работа воздушной заслонки неудовлетворительна, проверить, нет ли заедания, изношенных или сломанных рычагов. Также проверить подачу напряжения или охлаждающей жидкости. Если двигатель останавливается сразу после запуска или работает неустойчиво, попробовать изменить угол воздушной заслонки пальцем. Если двигатель заработает лучше, проверить регулировку устройства открывания воздушной заслонки. Если она находится в нужных пределах, попробовать слегка изменить ее. Некоторые двигатели, особенно старые, требуют небольшого изменения исходного состава рабочей смеси.

Проверка термовыключателя, нагреваемого охлаждающей жидкостью

- ▶ Термовыключатель подает напряжение к таким деталям, как автоматическая воздушная заслонка, нагреватель выпускного коллектора и/или нагреватель корпуса дроссельных заслонок, когда температура охлаждающей жидкости низка. Когда температура охлаждающей жидкости в двигателе превысит определенную величину, термовыключатель замыкается, и подача напряжения прерывается. Один термовыключатель может подавать питание на несколько деталей или же каждая деталь может иметь свой собственный термовыключатель. Выключатель обычно располагается в шланге для охлаждающей жидкости или в канале для охлаждающей жидкости выпускного коллектора. В некоторых случаях автоматическая воздушная заслонка и нагреватель корпуса дроссельных заслонок работают без термовыключателя.
- ▶ Из-за разных методов соединения необходимо руководствоваться схемами электрооборудования автомобиля. Поддача напряжения на нагреватель выпускного коллектора обычно производится через реле. Когда термовыключатель замыкает, реле заземляется и срабатывает. Когда температура охлаждающей жидкости увеличивается, то термовыключатель замыкается, реле отсоединяется от заземления, замыкается и прерывает подачу напряжения к нагревателю коллектора.
- ▶ Нагреватель выпускного коллектора называется иногда «жонка» за его характерной формы. Нагреватели коллектора и корпуса дроссельных заслонок работают на принципе по-

ложительного температурного коэффициента сопротивления. При увеличении температуры сопротивление нагревателя тоже увеличивается.

- ▶ Для быстрой проверки деталей нагревателей выпускного коллектора/корпуса карбюратора включить зажигание, когда двигатель холодный и пощупать область коллектора/корпуса дроссельных заслонок. Они должны быстро нагреваться. Когда двигатель горячий, эти области не должны быть перегретыми.
- ▶ Когда двигатель холодный, включить зажигание.
- ▶ Подсоединить вольтметр между стороной подачи напряжения термовыключателя и заземлением через винт крепления карбюратора. Если нет напряжения аккумуляторной батареи (АБ), проверить шину заземления от корпуса карбюратора, затем проверить подачу напряжения от выключателя зажигания.
- ▶ Подсоединить вольтметр между выходом термовыключателя и заземлением. Если он не показывает напряжение АБ, заменить выключатель.
- ▶ Теперь подсоединить вольтметр между контактом детали, управляемой термовыключателем (на детали) и заземлением. Если вольтметр не показывает напряжения АБ, проверить провода между деталью и термовыключателем.
- ▶ Завести двигатель и прогреть его.
- ▶ Подсоединить вольтметр. Когда температура охлаждающей жидкости повышается выше определенной температуры, то показания вольтметра должны упасть до нуля. Если это не так, заменить термовыключатель.

ВНИМАНИЕ

Если температура срабатывания неизвестна, проверить, чтобы выключатель был разомкнут при нормальной рабочей температуре двигателя.

- ▶ Термовыключатель можно проверить омметром. Когда термовыключатель замкнут, его сопротивление должно быть 0 Ом, когда разомкнут – бесконечность.
- ▶ Если напряжение подается, а деталь не работает, проверить заземление карбюратора.

Автоматическая воздушная заслонка

- ▶ Отсоединить штекер от автоматической воздушной заслонки.
- ▶ Подсоединить контрольную лампочку между положительным контактом АБ и контактом штекера, ведущим к заслонке. Если лампа не загорится, заменить нагреватель воздушной заслонки.

Нагреватель выпускного коллектора

- ▶ Подсоединить омметр между контактом штекера, ведущим к нагревателю коллектора и заземлением.
- ▶ Сопротивление должно быть от 0,25 до 0,5 Ом.

Нагреватель корпуса дроссельной заслонки

- ▶ Отсоединить штекер, ведущий к нагревателю.
- ▶ Подсоединить контрольную лампу между положительным

контактом АБ и контактом штекера, ведущим к нагревателю. Если лампа не горит, заменить нагреватель.

ВНИМАНИЕ:

Соблюдать осторожность при сборке разбираемого нагревателя. Неправильно собранное сопротивление может вызвать короткое замыкание на «землю».

Проверка нагреваемого охлаждающей жидкостью термодиафрагмы

- ▶ Термодиафрагма позволяет подавать или отключать вакуум в зависимости от температуры у таких деталей как устройство открывания воздушной заслонки или дроссельная заслонка вторичной камеры. В соответствии с применением могут использоваться две различные версии.
- ▶ **Тип 1:** Когда охлаждающая жидкость холодная, клапан открывается в атмосферу и вакуум уменьшается. Когда температура превысит определенную величину, то термодиафрагма закрывается и восстанавливается полный вакуум. Клапан обычно установлен в шланге для охлаждающей жидкости или в канале для охлаждающей жидкости впускного коллектора или автоматической воздушной заслонки.
- ▶ **Тип 2:** Когда охлаждающая жидкость холодная, клапан закрыт так, что вакуум не может достичь детали. Когда температура охлаждающей жидкости превысит определенную величину, то термодиафрагма открывается и восстанавливается полный вакуум. Клапан обычно установлен в канале для охлаждающей жидкости автоматической воздушной заслонки.

Тип 1

- ▶ Когда клапан холодный (разомкнут) подключить насос, чтобы его прибор показывал маленький вакуум или его отсутствие.
- ▶ Нагреть клапан или завести двигатель. Когда температура повысится до определенной величины, клапан должен закрыться. Подключить насос, чтобы его прибор показал высокий вакуум.

ВНИМАНИЕ:

Если температура закрывания неизвестна, то проверить, чтобы клапан работал правильно при холодном двигателе и при нормальной рабочей температуре.

- ▶ Заменить термодиафрагму, если он работает не так, как описано.

Тип 2

- ▶ Когда клапан холодный (закрыт), подключить насос, чтобы его прибор (манометр) показывал высокий вакуум.
- ▶ Нагреть клапан или завести двигатель. Когда температура превысит определенную величину, клапан должен открыться.

ся. Подключить насос, чтобы его прибор показывал малый вакуум или вообще его отсутствие.

ВНИМАНИЕ:

Если температура открывания неизвестна, проверить, чтобы клапан работал правильно при холодном двигателе и при нормальной рабочей температуре.

- ▶ Заменить термодиафрагму, если он работает не так, как описано выше.

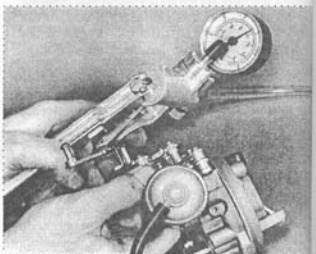
ВНИМАНИЕ:

Небольшая утечка предусмотрена в клапане и поэтому значение вакуума будет медленно уменьшаться при закрытом клапане.

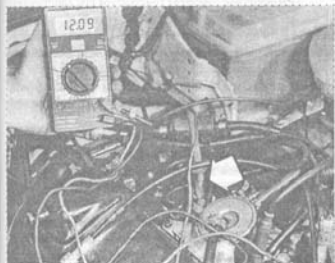
Резервуар устройства открывания воздушной заслонки и шланги (проверка утечек)

- ▶ Очистить вакуумный шланг с белой стороны одноходового клапана. Заглушить эту сторону клапана.
- ▶ Подсоединить вакуумный насос к стороне подачи вакуума на соединении устройства открывания воздушной заслонки.
- ▶ Подключить насос (поработать им), пока не будет получено значение вакуума 225 мм рт. ст. (300 мбар). Если диафрагма не работает полностью или вакуум не удерживается в течение 10 секунд, проверить устройство открывания, вакуумный резервуар, одноходовый клапан и шланги на утечки.
- ▶ Проверить одноходовый клапан, подсоединив насос и попытавшись втянуть вакуум по очереди через каждую сторону. Вакуум должен проходить через клапан только в одну сторону.

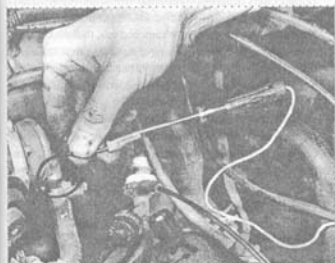
Проверка диафрагмы устройства открывания воздушной заслонки с помощью вакуумного насоса



Напряжение АБ на «питающей стороне» термовыключателя



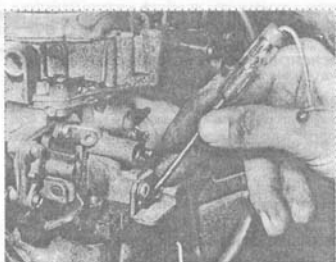
Использование контрольной лампы для проверки автоматической воздушной заслонки



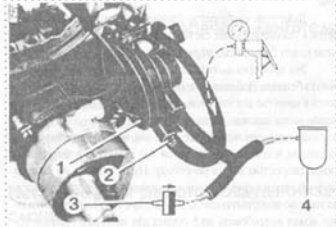
Использование омметра для проверки сопротивления нагревателя впускного коллектора



Использование контрольной лампы для проверки нагревателя корпуса дроссельной заслонки



Проверка вакуумного устройства открывания, резервуара и шлангов



1. Устройство открывания; 2. Соединение подачи вакуума; 3. Одноходовый клапан; 4. Вакуумный резервуар.

Обледенение карбюратора

Обледенение может возникать в холодное время года и при высокой влажности из-за испарения топлива в диффузоре. Это приводит к охлаждающему эффекту, который уменьшает температуру в области дроссельной заслонки ниже точки замерзания. Холодное топливо и влажность могут привести к обледенению даже при достаточно высокой температуре воздуха и образованию налета льда в области дроссельной заслонки.

Образование льда происходит на дроссельной заслонке, сокращая размер диффузора. Это приводит к уменьшению потока воздуха и изменению соотношения воздух/топливо в сторону обогащения смеси. Двигатель будет дымить и может даже заглохнуть.

Вторая проблема – это обледенение отверстий и каналов системы холостого хода и переходной системы, что приводит к частым остановкам двигателя при прогреве.

В случае обледенения следует остановиться и подождать несколько минут для оттаивания льда. Затем следует проверить систему подогрева воздуха, нагреватель впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки.

Неисправности системы охлаждения

Когда двигатель перегрет, потрогать шланги, идущие к автоматической воздушной заслонке (если имеется). Оба шланга должны быть горячими и иметь одинаковую температуру. Если это не так, то где-то в системе охлаждения имеется неисправность, которая может привести к неправильной работе системы воздушной заслонки.

Неисправности в системе охлаждения будут влиять на температуру двигателя и, соответственно, на карбюратор.

Затрудненный запуск горячего двигателя

Затрудненный запуск горячего двигателя может быть вызван неисправностями системы зажигания или топливной системы.

Даже если карбюратор правильно настроен и неисправностей в указанных выше системах нет, то запуск горячего двигателя может быть также затруднен.

Эта проблема может быть вызвана уменьшением уровня свинца в бензине. Добавки, подобные изобутану, которые используются в качестве заместелей свинца, являются более летучими и менее воспламеняемыми из горячим двигателем.

Неисправна может быть система вентиляции поплавковой камеры, что влияет на холостой ход двигателя и движение с нужной скоростью в жаркую погоду. Пары топлива из камеры могут удаляться через систему вентиляции в диффузор, обогащая топливо-воздушную смесь. Двигатель с внутренней вентиляцией может потребовать до 5 секунд для запуска в горячем состоянии, что считается нормальным явлением.

При остановке двигателя охлаждающий эффект жидкости, циркулирующей в блоке цилиндров прекращается, так же как и охлаждающий эффект топлива, протекающего через карбюратор. За несколько минут моторный отсек двигателя становится похож на печь, а карбюратор, поплавковая камера и топливopроводы разогреваются за счет поглощаемого тепла. Топливо в поплавковой камере расширяется или даже закипает, его уровень повышается, вызывая переливание. Иногда топливо капает из инжектора ускорительного насоса, что создает сифонный эффект, вызывающий вытекание топлива из поплавковой камеры во впускной коллектор.

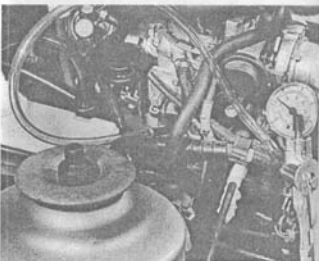
Топливо в топливopпроводах между топливным насосом и карбюратором тоже расширяется. Из-за того, что нагретое топливо не может вернуться в топливный насос через закрытый выходной клапан, давление его может возрастать и в экстремальном случае оно может открыть игольчатый клапан и двигатель «перелетается». Установка возвратного топливopпровода предотвращает рост давления, и рециркуляция топлива поддерживает его относительно холодным.

Испарение топлива

При остановке двигателя температура под капотом увеличивается за небольшое время. Это на некоторых двигателях может вызвать перегрев топлива или его испарение. После запуска двигателя он в течение короткого времени может работать неустойчиво, а затем работа становится нормальной после поступления свежего холодного топлива из бака. Причины трудностей с запуском горячего двигателя иногда могут быть довольно специфическими:

- Проверить, в порядке ли система зажигания (перегретый датчик электронного зажигания является обычной причиной при затрудненном запуске горячего двигателя).
- Убедиться, что состав смеси на холостом ходу установлен правильно.
- Проверить, что воздушная автоматическая заслонка не остается закрытой при горячем двигателе, и установить на карбюратор новые прокладки, диафрагмы и игольчатый клапан.
- Снижение уровня топлива в поплавковой камере может иногда помочь в данном случае.
- Проверить систему охлаждения.
- Попробовать отдалить топливные трубки от горячего двигателя и/или обмотать их теплоизолирующим материалом.
- Установить возвратный трубопровод или удлинитель паров топлива. Это снижает давление на игольчатом клапане и предотвращает переливание от перегретых топливopпроводов.
- Установить карбюратор на теплозащитный щиток или более толстый изолирующий щиток.
- Окончательной мерой может стать установка электрического топливного насоса, предпочтительно рядом с топливным баком, где ему будет холоднее, т.к. электрические насосы более эффективны.

Вакуумная диагностика



Вакуумный насос и манометр являются двумя полезными приспособлениями для проверки деталей, управляемых вакуумом. Насос используется для подачи воздуха к детали и проверки ее работы. В некоторых проверках на деталь нужно подавать вакуум.

в течение некоторого времени (обычно не менее 10 секунд).

Вакуумный манометр используется для проверки источ-

ника вакуума, соединения диафрагмы дроссельной заслонки вторичной камеры и устройства открывания воздушной заслонки.

ОБЩАЯ ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАРБЮРАТОРА

Неустойчивый холостой ход и/или остановки двигателя

Возможные причины:

- ▶ Смесь в режиме холостого хода переобеднена.
- ▶ Поврежден винт числа оборотов – кончик залив в отверстие.
- ▶ Неисправен клапан отсечки топлива на холстом ходу или залив в закрытом положении.
- ▶ Изношен корпус карбюратора или ось дроссельной заслонки.
- ▶ Засадил дроссельной заслонки из-за изношенной оси дроссельной заслонки.
- ▶ Утечка вакуума через поврежденное основание карбюратора, прокладку коллектора или шланг.
- ▶ Ослабли или отсутствуют заглушки воздушных или топливных каналов.
- ▶ Неисправно гнездо жиклера холостого хода.
- ▶ Забит жиклер холостого хода или канал системы холостого хода.
- ▶ Неисправен или неправильно отрегулирован демпфер дроссельной заслонки.
- ▶ Неисправна прокладка верхнего корпуса.

Общие замечания:

- ▶ Воздушная заслонка заела в заднем положении.
- ▶ Кольцо из нагара вокруг пластины дроссельной заслонки.
- ▶ Забит воздушный жиклер.
- ▶ Неправильно установлена дроссельная заслонка вторичной камеры.
- ▶ Ослаблен топливный жиклер холостого хода или соленоид.
- ▶ Забита система принудительной вентиляции картера.
- ▶ Ослаблен иглообразный клапан.
- ▶ Дроссельная заслонка вторичной камеры слегка открыта.
- ▶ Ослаблено крепление поплавка.
- ▶ Неисправна прокладка верхнего корпуса.

Обороты холостого хода слишком велики

- ▶ Изношена ось дроссельной заслонки или ее отверстия в карбюраторе (при возврате от повышенных оборотов холостого хода обороты не всегда возвращаются к тому же значению).
- ▶ Воздушная заслонка заела в закрытом положении.
- ▶ Винт байпасного канала для холостого хода отрегулирован неправильно.
- ▶ Регулировочный винт повышенных оборотов холостого хода на воздушной заслонке находится в неправильном положении.

- ▶ Засли или неправильно отрегулированы рычаги или трос дроссельной заслонки.
- ▶ Дроссельная заслонка вторичной камеры слегка открыта.

Затруднен запуск холодного двигателя

- ▶ Повреждения механических деталей двигателя или системы зажигания.
- ▶ Неисправна воздушная заслонка.
- ▶ Утечки топлива.
- ▶ Неисправен топливный насос.
- ▶ Засл иглообразный клапан.
- ▶ Неправильно установлена полуавтоматическая воздушная заслонка.

Затруднен запуск горячего двигателя

- ▶ Утечка в поплавке или в иглообразном клапане.
- ▶ Изношена ось поплавка.
- ▶ Забита система вентиляции поплавковой камеры.
- ▶ Неправильная высота поплавка.
- ▶ Карбюратор «переливает» по указанным выше причинам.
- ▶ Переобогащенная или переобедненная смесь на холстом ходу.

Неправильная работа воздушной заслонки

- ▶ Переобогащенная или переобедненная смесь на холстом ходу.
- ▶ Неправильно отрегулированное или неисправное устройство открывания воздушной заслонки.
- ▶ Неправильно отрегулирована или неисправна биметаллическая пружина.
- ▶ Отсутствуют заглушки на воздушной заслонке или корпусе карбюратора.
- ▶ Засл термостат системы охлаждения (проверить, потрогав шланги отопителя).
- ▶ Недостаточные повышенные обороты холостого хода.
- ▶ Засли рычаги привода в полуавтоматической воздушной заслонке из-за ее неправильной установки.

Воздушная заслонка не работает

- ▶ Заслонка заела в открытом положении.
- ▶ Неправильно отрегулирована или неисправна биметаллическая пружина (попытать отрегулировать ее).
- ▶ Биметаллическая пружина отсоединена. Проверить, что язычок биметаллической пружины вошел в паз рычага воздушной заслонки.

Большой расход топлива

- ▶ Одна из неисправностей, указанных в разделе «Трудности запуска горячего двигателя».
- ▶ Двигатель настроен неправильно.
- ▶ Утечки топлива снаружи.
- ▶ Внутренние утечки топлива.
- ▶ Высокие обороты холостого хода.
- ▶ Провести замер расхода топлива.
- ▶ Проверить стиль вождения и условия работы двигателя.

Периодически появляющиеся неисправности

- ▶ Посторонние частицы в каналах системы холостого хода.
- ▶ Посторонние частицы в топливных каналах или в поплавковой камере, попадающие в жиклеры.

Обратные вспышки или хлопки (через выпускное отверстие карбюратора)

- ▶ Утечки вакуума во впускном коллекторе.
- ▶ Обгорание впускного клапана.
- ▶ Неправильный момент зажигания (запаздывание).
- ▶ Заед иглычатый клапан или забит топливopовод.
- ▶ Обедненная рабочая смесь.

Перебои в работе или потери мощности

- ▶ Переобедненная или переобогащенная смесь холостого хода.
- ▶ Неисправен клапан отсечки топлива на холостом ходу.
- ▶ Забит полностью или частично жиклер или внутренний топливный канал.

- ▶ Ослаб воздушный или главный топливный жиклер.
- ▶ Забит воздушный фильтр.
- ▶ Неисправен топливный насос или забит топливный фильтр.
- ▶ Помеха (забивание) в обратном топливopоводе (неплаточно топливо попадает в карбюратор).
- ▶ Механизм «кликдаун» (принудительное включение пониженной передачи на автоматической коробке передач) не отрегулирован.
- ▶ Забит жиклер холостого хода вторичной камеры (вызывает перебои в холостом режиме при открывании дроссельной заслонки вторичной камеры).
- ▶ Заедание дроссельной заслонки первичной или вторичной камеры.
- ▶ Если двигатель работает только на вторичной камере карбюратора с последовательным открыванием дроссельных заслонок (т.е. только на «полном газу»), то, вероятно, главный топливный жиклер первичной камеры забит.
- ▶ Неисправен ускорительный насос. Проверить следующее:
- ♦ Неисправная, растянутая или пористая диафрагма.
- ♦ Забиты каналы или инжектор насоса.
- ♦ Утерян шарик и/или грузик насоса.
- ♦ Неисправен впускной/выпускной клапан.
- ▶ Переобедненная смесь на оборотах. Если смесь на холостом ходу имеет правильный состав и явных неисправностей карбюраторе нет, то общая рабочая смесь может быть обедненной. Проверить уровень СО на 3000 об/мин. Он не должен быть меньше 50% уровня СО на холостом ходу. Проверить состояние свечей зажигания после поездки с высокой скоростью, что поможет диагностике неисправностей.
- ▶ Дроссельная заслонка не может открыться полностью. Нажать полностью педаль акселератора и проверить, полностью ли открывается дроссельная заслонка. Также на двухкамерном карбюраторе проверить, что обе дроссельные заслонки открываются полностью.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КАРБЮРАТОРА

Далее перечислены специальные приспособления, которые рекомендуется иметь при ремонте и обслуживании карбюратора:

- ▶ Вакуумный насос.
- ▶ Вакуумный манометр.
- ▶ Измеритель температуры.
- ▶ Калибр для жиклеров.
- ▶ Газоанализатор для измерения концентрации СО и HC.
- ▶ Набор сверл различных диаметров.

- ▶ Линейка и угольник.
- ▶ Плоские шупы.
- ▶ Прибор для установки поплавка.
- ▶ Средство для очистки карбюратора (жидкость и аэрозоль).
- ▶ Тестер для проверки электрических величин.
- ▶ Контрольная (проверочная) лампа.
- ▶ Прибор для синхронизации двухкамерного карбюратора.
- ▶ Приспособление для установки угла открывания дроссельной заслонки типов Pierburg или Solex.

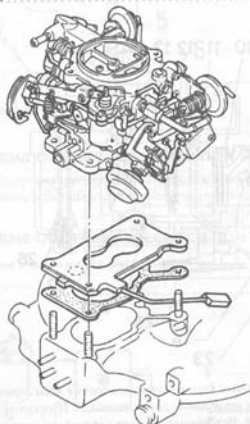
Карбюраторы Nikki 30/34

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Следующее техническое описание карбюратора Nikki 30/34 следует изучать вместе с более детальным описанием принципов работы карбюратора.

Конструкция

Карбюратор Nikki, устанавливаемый на автомобили Mazda, является двухкамерным карбюратором с падающим потоком, последовательным открыванием дроссельных заслонок и вакуумным управлением дроссельной заслонкой вторичной камеры. Воздушная заслонка управляется вручную или автоматически. Если устанавливается автоматическая воздушная заслонка, то она управляется с помощью биметаллического нагревателя или нагреваемого охлаждающей жидкостью термостата с восковым приводителем.



Карбюратор состоит из трех основных корпусов. Это верхний корпус, основной (главный) корпус и корпус дроссельных заслонок (в котором находится и дроссельная заслонка). Изолирующий блок, расположенный между основным корпусом и корпусом дроссельных заслонок, предотвращает избыточную теплопередачу к основному корпусу.

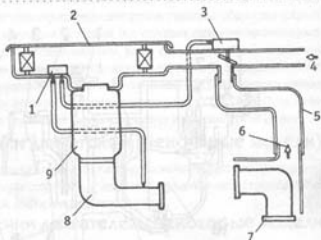
Некоторые версии карбюратора Nikki имеют электриче-

ский нагреватель, установленный на выпускной коллектор. Задача нагревателя – предотвращение обледенения карбюратора и улучшение распыления топливно-воздушной смеси при прогреве двигателя.

Термовыключатель подсоединен к питающему напряжению так, что нагреватель отключается при определенной температуре охлаждающей жидкости. Нагреватель работает по принципу положительного температурного коэффициента сопротивления (ПТС) – при повышении температуры сопротивление нагревателя увеличивается.

Контроль подачи воздуха (система подогрева поступающего воздуха)

Система подачи нагретого воздуха



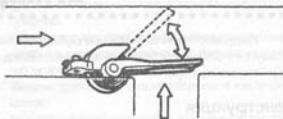
1. Клапан контроля температуры поступающего воздуха; 2. Воздушный фильтр; 3. Вакуумная диафрагма; 4. Наружный воздух; 5. Воздуховод горячего воздуха; 6. Горячий воздух; 7. Выпускной коллектор; 8. Выпускной коллектор; 9. Карбюратор.

Заслонка в воздушном фильтре открывается или закрывается в соответствии с температурой воздуха под капотом. Вакуум коллектора подается через маленький шланг к вакуумному двигателю, который управляет заслонкой в сопле воздушного фильтра. Другой шланг соединяет первый шланг (через тройник) с датчиком температуры в корпусе воздушного фильтра. Датчик температуры является биметаллическим клапаном, который содержит канал для подачи вакуума. Когда температура возрастает, клапан открывается, образуя канал (жиклер) для воздуха в вакуумном канале, что приводит к уменьшению вакуума в шланге.

Когда температура воздуха под капотом низкая, то биме-

таллический клапан закрыт и вакуум, воздействуя на заслонку, полностью открывает ее. Таким образом, воздух, нагреваемый от выпускной системы, подается на вход карбюратора. Когда температура воздуха под капотом возрастает, то воздушный канал (жиклер) в биметаллическом клапане начинает открываться и вакуум, воздействующий на заслонку, уменьшается. Таким образом, к карбюратору подается смесь нагретого и холодного воздуха. При температуре выше 30°C воздушный канал (жиклер) открывается полностью; заслонка полностью закрывается, перекрывая поступление подогретого воздуха выпускной системой воздуха. Теперь в карбюратор поступает подогретый воздух моторного отсека. В этом случае воздух, подкашиваемый в карбюратор, будет иметь примерно постоянную температуру, независимо от окружающей (или подкапотной) температуры.

Некоторые модели используют биметаллический узел, который подсоединен непосредственно к заслонке. Биметаллическая пластина непосредственно воздействует на заслонку, открывая и закрывая ее автоматически в соответствии с окружающей температурой.



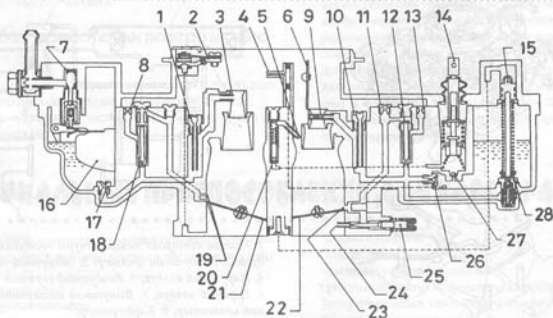
Система подачи топлива

Топливо поступает в карбюратор через мелкий сетчатый фильтр. Уровень топлива в поплавковой камере управляет игольчатым клапаном и пластмассовым поплавком в сборе.

Поплавковая камера вентилируется внутрь к верхнему воздушному патрубку, который находится на стороне чистого воздуха воздушного фильтра.

Система холостого хода, работа на низких оборотах и переходная система

Внутренние каналы для топлива и воздуха



1. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 2. Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя; 3. Главный распылитель вторичной камеры; 4. Выходное отверстие экономотата; 5. Инжектор ускорительного насоса; 6. Воздушная заслонка; 7. Топливный фильтр; 8. Воздушный жиклер переходной системы вторичной камеры; 9. Главный распылитель первичной камеры; 10. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 11. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры; 12. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры; 13. Воздушный жиклер экономайзера холостого хода первичной камеры; 14. Поршень ускорительного насоса; 15. Плунжер экономайзера; 16. Поплавок; 17. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 18. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 19. Выходные отверстия переходной системы вторичной камеры; 20. Выходной шариковый клапан насоса; 21. Дроссельная заслонка вторичной камеры; 22. Дроссельная заслонка первичной камеры; 23. Отверстия переходной системы первичной камеры; 24. Выходные отверстия системы холостого хода первичной камеры; 25. Винт качества (состава) смеси холостого хода; 26. Главный топливный жиклер первичной камеры; 27. Впускной (входной) шариковый клапан; 28. Клапан экономайзера.

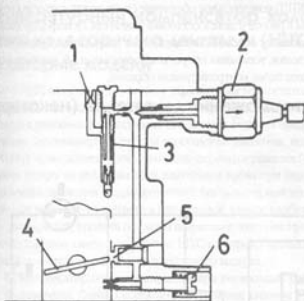
Топливо, поступающее из основного колодца, проходит канал холостого хода через калиброванный жиклер холостого хода. Здесь оно смешивается с небольшим количеством воздуха из калиброванного воздушного жиклера. Затем смесь проходит через жиклер экономизатора холостого хода, откуда образующаяся смесь проходит через канал, выходя из отверстия под пластиной дроссельной заслонки первичной камеры. Конусный винт качества смеси используется для изменения сечения отверстия, что обеспечивает точный контроль состава (качества) смеси хо-

лостного хода. Несколько отверстий переходной системы (или паз переходной системы) обеспечивают обогащение, когда открываются при открывании дроссельной заслонки во время начального разгона.

Обороты холостого хода устанавливаются регулировочным винтом. Регулировочный винт качества смеси заглушен в процессе производства в соответствии с требованиями по токсичности выхлопных газов.

Клапан отсечки топлива на холостом ходу

1. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры;
2. Клапан отсечки топлива на холостом ходу;
3. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры;
4. Дроссельная заслонка первичной камеры;
5. Отверстия переходной системы первичной камеры;
6. Винт качества (состава) смеси холостого хода.



Клапан отсечки топлива на холостом ходу используется для предотвращения работы двигателя после его выключения. Он использует плунжер 12-вольтового соленоида для блокировки канала холостого хода при выключении зажигания.

Клапан управляется с помощью электронного блока управления отсечкой топлива, и отсечка топлива также происходит при торможении двигателем с высоких оборотов с закрытой дроссельной заслонкой. Это улучшает экономичность топлива и уменьшает вредные выбросы. Когда обороты двигателя падают ниже предельных или когда дроссельная заслонка открывается, то блок управления подключает соленоид и восстанавливается нормальное прохождение топлива в режиме холостого хода. Провода блока управления слегка изменяются в зависимости от модели.

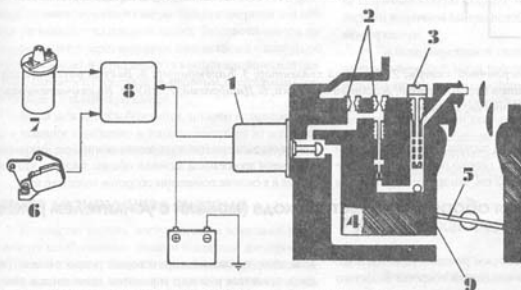
Система обеднения смеси при торможении двигателем (некоторые модели)

Во время торможения двигателем, приводимая в действие соленоидом система подает дополнительное количество воз-

духа во вторичную камеру. Назначение системы является улучшение сгорания и, вследствие этого, уменьшение вредных выбросов несгоревших углеводородов.

Система обогащения смеси при торможении двигателем (некоторые модели)

Система торможения двигателем



1. Соленоидный клапан;
2. Воздушные жиклеры;
3. Главный воздушный жиклер вторичной камеры;
4. Жиклер;
5. Дроссельная заслонка вторичной камеры;
6. Выключатель холостого хода;
7. Катушка зажигания;
8. ЭБУ;
9. К главному топливному жиклеру вторичной камеры.

Во время торможения двигателем, активируемая соленоидом система обогащения подает дополнительное количество воздуха и топлива во вторичную камеру. Назначением системы является улучшение створания и, вследствие этого, уменьшение вредных выбросов несгоревших углеводородов.

Топливо, поступающее из основного колодца вторичной камеры, проходит в канал обогащения через калиброванный жиклер. Здесь оно смешивается с небольшим количеством воздуха из

двух калиброванных воздушных жиклеров. Затем образующаяся эмульсия проходит через канал, выходя из отверстия под пластинчатой дроссельной заслонкой вторичной камеры. Система управляется электронным блоком управления (ЭБУ) при торможении двигателем в интервале оборотов двигателя от 1500 до 2300 об/мин. ЭБУ получает информацию от выключателя дроссельной заслонки и катушки зажигания и определяет момент срабатывания соленоида.

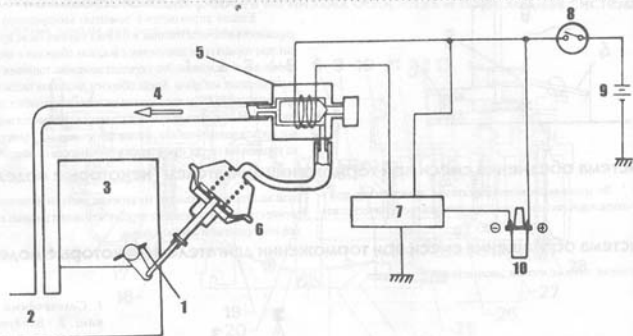
Демпфер дроссельной заслонки (некоторые модели)

Когда дроссельная заслонка резко отпускается, то вакуум коллектора, который выше чем вакуум режима холостого хода, подается резко, что может удалить капели топлива, осевшие на стенках впускного коллектора. Это дополнительное топливо часто проходит через двигатель не сгорая, что приводит к чрезмерным выбросам углеводородов. Также в двигателях с «экологи-

ческими» карбюраторами или автоматической коробкой передач (КПП) моментальное обесечение смеси может привести к перебоим в работе и даже к остановке двигателя. Демпфер дроссельной заслонки обеспечивает медленное закрывание дроссельной заслонки, возвращая обороты к нормальным оборотам холостого хода более контролируемым образом.

Позиционер дроссельной заслонки при торможении двигателем (некоторые модели)

Схема позиционера дроссельной заслонки



1. Дроссельная заслонка первичной камеры; 2. Впускной коллектор; 3. Карбюратор; 4. Вакуум впускного коллектора; 5. Соленоидный клапан позиционера дроссельной заслонки; 6. Диафрагма; 7. ЭБУ; 8. Выключатель зажигания; 9. Аккумуляторная батарея; 10. Катушка зажигания.

Позиционер дроссельной заслонки работает подобно демпферу дроссельной заслонки. Однако позиционер управляется соленоидным клапаном и ЭБУ так, что дроссельная заслонка

слегка открывается при торможении двигателем. Диафрагма позиционера дроссельной заслонки обычно такая же, что используется и в системе повышения оборотов холостого хода.

Система повышения оборотов холостого хода (модели с усилителем рулевого управления)

На автомобилях с усилителем рулевого управления может устанавливаться система повышения оборотов холостого

хода, которая включается при повороте рулевого колеса. Так как насос усилителя рулевого управления приводится в движение

приводным ремнем от двигателя, при повороте рулевого колеса, когда включается насос, обороты холостого хода будут стремиться упасть.

Когда колеса поворачиваются, выключатель усилителя рулевого управления замыкается и включает соленоид системы повышения оборотов холостого хода. На позиционер дроссельной заслонки подается вакуум, и позиционер немного приоткрывает дроссельную заслонку. Когда нагрузка снимается, сигнал исчезает, соленоид отключает вакуум от позиционера и дроссельная заслонка возвращается в нормальное положение, соответствующее холостому ходу.

Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС), некоторые модели

НТС является устройством, управляемым термостатом и расположенным между стороной чистого воздуха воздушного фильтра и впускным коллектором. Его задачей является предотвращение неравномерной работы и остановки двигателя, которые могут происходить, когда двигатель сильно нагревается (например, работа на холостом ходу длительное время при городском режиме движения в жаркую погоду). Когда моторный отсек сильно нагревается, то топливо в поплавковой камере карбюратора расширяется, уровень поплавка возрастает, что приводит к переобогащению смеси. Устройство НТС для предотвращения этого обеспечивает подачу дополнительного воздуха.

Компенсатор остается закрытым при нормальных рабочих температурах. Однако когда температура под капотом превышает 67°C, клапан начинает открываться, и дополнительный воздух поступает в коллектор для «разбавления» обогащенной топливо-воздушной смеси. НТС будет открыт полностью, когда температура достигнет 71°C. Когда рабочая температура возвратится к нормальной (ниже 71°C), то клапан садится на место и подача воздуха отсекается.

Ускорительный насос

Ускорительный насос управляется диафрагмой и работает механически с помощью рычага, подсоединенного к тягам дроссельной заслонки первичной камеры. При разгоне рычаг под действием тяги нажимает на поршень насоса. Топливо из камеры насоса прокачивается через выходные каналы насоса и выпускной клапан (с грузиком), и вырывается в диффузор. Впускной (шариковый) клапан остается при этом закрытым, предотвращая возврат топлива в поплавковую камеру.

Когда заслонка освобождается, пружина возвращает поршень в исходное положение и топливо поступает из поплавковой камеры через выпускной (шариковый) клапан в камеру насоса.

Главная дозирующая система

Количество топлива, поступающего в воздушный насос, управляется калиброванным главным топливным жиклером. Топливо проходит через главный топливный жиклер к основанию вертикального колодца, который погружен в топливо в поплав-

ковой камере. Эмульсионная трубка, закрытая воздушным жиклером, расположена в колодце. Топливо смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер и через отверстие в эмульсионной трубке, и образуемая эмульсионная смесь выходит из главного распылителя через дополнительный диффузор.

Экономайзер

Воздушный канал идет из-под дроссельной заслонки в камеру экономайзера. На холостом ходу и при работе с легким открыванием дроссельной заслонки, вакуум коллектора в канале оттягивает плунжер от клапана экономайзера и клапан, закрываясь, отсекает выходной топливный канал. При разгоне и работе с широко открытой дроссельной заслонкой вакуум в коллекторе уменьшается. Плунжер возвращается под действием пружины и, нажимая на клапан, открывает канал. Затем топливо проходит из поплавковой камеры через канал и калиброванную иголку (жиклер) для подачи топлива в главный колодец первичной камеры. Уровень топлива в колодце повышается и топливо-воздушная смесь обогащается.

Работа вторичной камеры

В первичной и вторичной камерах (диффузорах) расположены каналы. Воздушные потоки из этих каналов поступают в общий канал, который соединен с диафрагмой, которая управляет дроссельной заслонкой вторичной камеры. При нормальной работе на низких оборотах работает только первичная камера. Когда скорость воздуха через диффузор первичной камеры достигает определенного значения, разрежение воздействует через отверстие для работы диафрагмы и дроссельной заслонки вторичной камеры. Вакуум, создаваемый во вторичной камере, будет далее контролировать скорость открывания дроссельной заслонки вторичной камеры.

Тяги первичной камеры настроены так, чтобы предотвратить открывание дроссельной заслонки вторичной камеры, когда скорость воздуха высокая, но двигатель работает с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Вторичная камера не включается в работу, пока дроссельная заслонка первичной камеры не откроется примерно наполовину. Когда дроссельная заслонка вторичной камеры открыта, то работа главной дозирующей системы вторичной камеры подобна работе этой системы в первичной камере.

Жиклер переходной системы используется для предотвращения перебоев, когда дроссельная заслонка вторичной камеры начинает открываться. Топливо поступает из главного колодца вторичной камеры через калиброванный жиклер. Здесь оно смешивается с воздухом, поступающим через калиброванный воздушный жиклер для образования эмульсии, и эмульсионная смесь поступает во вторичную камеру через переходное отверстие при начальном открывании дроссельной заслонки вторичной камеры.

Ручная (механическая) воздушная заслонка

Ручная воздушная заслонка работает с помощью кнопки,

установленной на передней панели, и троса. Когда трос натягивается, он воздействует на рычаг, который устанавливает воздушную заслонку поперек воздушной горловины первичной камеры, перекрывая ее. Повышенные обороты холостого хода (ПОХХ) включаются с помощью искрилевого кулачка, соединенного с рычагом привода воздушной заслонки. Регулировочный винт, соединенный с рычагом дроссельной заслонки и упирающийся в кулачок, используется для изменения ПОХХ.

Устройство открывания воздушной заслонки

Когда двигатель завелся, воздушная заслонка должна слегка открыться для обогащения смеси и предотвращения «переливания». Вакуум коллектора используется для привода диафрагмы устройства открывания и рычаг, соединенный с диафрагмой, затем оттягивает воздушную заслонку вверх.

Автоматическое управление воздушной заслонки

Некоторые модели карбюраторов Nikki имеют автоматическое управление воздушной заслонкой при запуске двигателя. Заслонка управляется либо электрически нагреваемым биметаллическим нагревателем (полуавтоматическое управление), либо термостатическим устройством, заполненным воском и нагреваемым охлаждающей жидкостью (полностью автоматическое управление).

Электрически нагреваемая воздушная заслонка

Для управления воздушной заслонкой в воздушной горловине первичной камеры используется электрически нагреваемая биметаллическая пружина. Система включается один или два раза медленным нажатием педали акселератора. После запуска двигателя питание подается на керамический нагреватель, который быстро нагревается. Тепло передается на биметаллическую пружину через выступ. Когда пружина нагревается, она раскручивается и открывает заслонку.

Воздушная заслонка, нагреваемая охлаждающей жидкостью

Для управления воздушной заслонкой в воздушной гор-

ловине первичной камеры используется капсула с воском термостатного типа. Нагрев капсулы осуществляется охлаждающей жидкостью. При низких температурах охлаждающей жидкости капсула с воском сжата, и заслонка полностью закрыта. После запуска двигателя во время его разогрева, температура охлаждающей жидкости повышается, и капсула с воском медленно расширяется. При этом капсула вращает заслонку так, что она постепенно открывается. После прогрева охлаждающей жидкости до рабочей температуры, заслонка будет полностью открыта.

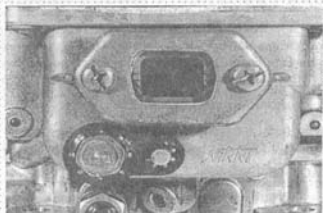
Оба типа

Когда двигатель завелся, воздушная заслонка должна слегка открыться для обогащения смеси и предотвращения «переливания» при работе на холостом ходу и с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Вакуум коллектора используется для привода диафрагмы устройства открывания и рычаг, соединенный с диафрагмой, затем оттягивает воздушную заслонку. На некоторых моделях установлена вторая диафрагма. Она обычно включается термовакuumным клапаном (TVV) выше определенной температуры, чтобы обеспечить большее открывание заслонки.

Повышенные обороты холостого хода (ПОХХ) включаются с помощью ступенчатого кулачка, соединенного с осью воздушной заслонки соединительной тягой. Рычаг включения ПОХХ, соединенный с рычагом привода воздушной заслонки, упирается в ступенчатый кулачок. Когда биметаллическая пружина нагревается, она разгибается и открывает заслонку, а рычаг включения ПОХХ упирается в часть ступенчатого кулачка с меньшим выступом. Обороты холостого хода при этом постепенно уменьшаются, пока кулачок не освободится, а обороты на холостом ходу не возвращаются к нормальной величине оборотов холостого хода для прогрева двигателя. Регулировочный винт, соединенный с рычагом дроссельной заслонки и упирающийся в кулачок, используется для изменения ПОХХ.

Если заслонка открыта полностью при холодном двигателе, вакуум диафрагмы будет уменьшаться, и заслонка будет стремиться закрыться, что может привести к «переливу». Для предотвращения этого используется специальный механизм. Когда дроссельная заслонка полностью открывается, рычаг воздушной заслонки надавливается вниз и частично открывает воздушную заслонку.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ



Название «Nikki» обычно выштамповано на корпусе карбюратора. Карбюраторы Nikki имеют также характерную форму окошка поплавковой камеры.

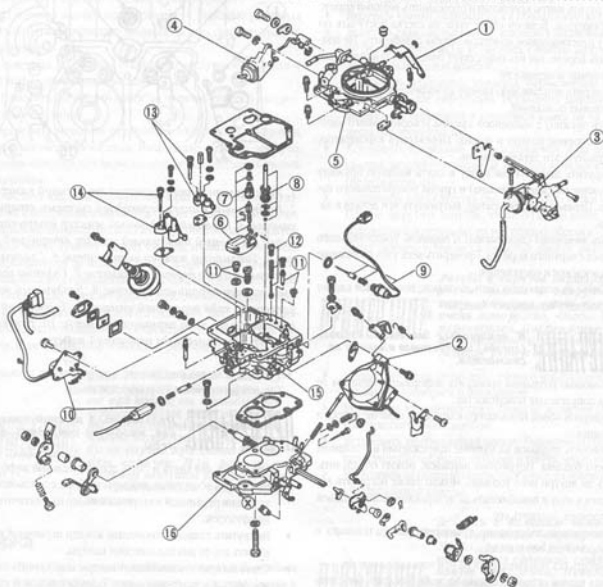
На некоторых моделях на боку поплавковой камеры выштампованы также тип карбюратора и номер версии.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предполагается, что карбюратор снят с двигателя для обслуживания. Однако многие операции можно произвести без снятия карбюратора. Если делается так, вычлне снять верхний корпус и удалить топливо из поплавковой камеры с помощью резиновой груши или чистой тряпки.

Разборка и проверка

Детали карбюратора Nikki (модель с автоматической воздушной заслонкой)



1. Рычаг ускорительного насоса; 2. Узел диафрагмы дроссельной заслонки вторичной камеры; 3. Капсула с воском и механизм открывания воздушной заслонки; 4. Узел диафрагмы FICO; 5. Верхний корпус; 6. Поплавок; 7. Игольчатый клапан; 8. Ускорительный насос в сборе; 9. Клапан отсечки топлива на холостом ходу; 10. Соленоидный клапан системы повышения оборотов холостого хода и выключатель холостого хода; 11. Воздушные жиклеры; 12. Грузик инжектора ускорительного насоса; 13. Дополнительный диффузор и эмульсионная трубка первичной камеры; 14. Дополнительный диффузор и эмульсионная трубка вторичной камеры; 15. Основной корпус; 16. Корпус дроссельной заслонки.

- ▶ Снять карбюратор с двигателя.
- ▶ Визуально проверить карбюратор на наличие повреждений и износа.
- ▶ Отсоединить возвратную пружину дроссельной заслонки.
- ▶ Проперить рычаг ускорительного насоса на наличие повреждений и износа. Снять пружину крепления рычага ускорительного насоса, стопорное кольцо и зажим, отсоединить рычаг ускорительного насоса в сборе с пружиной.
- ▶ Снять зажим и отсоединить соединительный шток (тягу) воздушной заслонки.
- ▶ Выкрутить винты крепления и отсоединить верхний корпус карбюратора. Если он сидит туго, то слегка постучать по нему пластмассовым молотком, чтобы освободить. Не поддевать корпус, так как существует опасность повредить сопрягаемые поверхности.
- ▶ Проверить поплавковую камеру на наличие коррозии и известковых отложений.
- ▶ Снять пружину с выходного клапана ускорительного насоса, стопорное кольцо и шарик. Перевернув карбюратор, вытряхнуть эти детали в ладонь.
- ▶ Выкрутить латунную заглушку и снять входную пружину (пружину выпускного клапана) и грузик ускорительного насоса. Перевернув карбюратор, вытряхнуть эти детали в ладонь.
- ▶ Снять мембраны (диафрагмы) и поршень ускорительного насоса с верхнего корпуса. Проверить весь узел на наличие повреждений и растяжений.
- ▶ Выбить ось поплавка и снять поплавок, игольчатый клапан и прокладку поплавковой камеры.

ПРИМЕЧАНИЕ: В некоторых моделях седло (гнездо) игольчатого клапана не снимается.

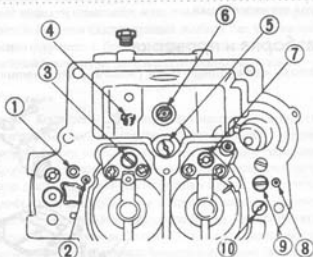
- ▶ С помощью угольника проверить деформацию фланцев на всех сопрягаемых поверхностях.
- ▶ Проверить конец игольчатого клапана на наличие износа и царапин.
- ▶ Проверить поплавок на наличие повреждений и попадание в него топлива. Потряхивая поплавок, можно определить, есть ли внутри него топливо. Можно также погрузить поплавок в воду и наблюдать за пузырьками. Если поплавок поврежден, заменить его.
- ▶ Проверить на деформацию крошечный рычаг поплавка и отверстия для оси поплавка.
- ▶ Заменить ось поплавка, если на ней есть следы износа.
- ▶ Снять клапан отсечки топлива на холостом ходу. Очистить клапан химическим очистителем.
- ▶ Если имеются новые уплотнения и прокладка, открутить два винта и снять окошко поплавковой камеры. Не снимать окошко, если нового уплотнения нет.
- ▶ Выкрутить винт качества смеси и проверить его конец на наличие повреждений или царапин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для снятия винта качества смеси требуется специальное приспособление.

- ▶ Пометить размеры и расположение всех жиклеров для пра-

вильной установки при сборке, так как возможно случайно перепутать жиклеры.

Расположение жиклеров



1. Жиклер переходной системы вторичной камеры;
2. Воздушный жиклер переходной системы вторичной камеры;
3. Главный воздушный жиклер вторичной камеры;
4. Главный топливный жиклер вторичной камеры;
5. Топливный жиклер экономотата;
6. Главный топливный жиклер первичной камеры;
7. Главный воздушный жиклер первичной камеры;
8. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры;
9. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры;
10. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры.

- ▶ Снять, если это необходимо, все топливные и воздушные жиклеры первичной и вторичной камер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользоваться нужной отверткой, чтобы не повредить жиклеры.

- ▶ Открутить два винта и снять дополнительные диффузоры. Выкрутить воздушные жиклеры в сборе с эмульсионными трубками первичной и вторичной камер из дополнительных диффузоров.
- ▶ Выкрутить главный топливный жиклер первичной камеры и снять его со дна поплавковой камеры.
- ▶ Снять заглушку поплавковой камеры и выкрутить главный топливный жиклер вторичной камеры с боковой стороны поплавковой камеры.
- ▶ Сверить калибровку жиклеров с техническими данными. Возможно, что при предыдущей разборке жиклеры были случайно перепутаны (или установлены жиклеры неправильных размеров).
- ▶ Проверить все жиклеры на овальность, износ и забивание. Проверить, чтобы каналы от поплавковой камеры к колесам эмульсионных трубок были чистые.
- ▶ Выкрутить и снять клапан экономайзера из поплавковой камеры и проверить работу штока привода.
- ▶ Проверить работу плунжера клапана экономайзера в верх-

нем корпусе.

- ▶ Отсоединить тягу управления дроссельной заслонкой вторичной камеры, сняв зажим крепления. Снять винты крепления и отсоединить диафрагму в сборе от корпуса.
- ▶ Нажать тягу диафрагмы управления дроссельной заслонкой вторичной камеры, затем закрыть пальцем вакуумный канал и отпустить тягу. Заменить диафрагму в сборе, если вакуум не удерживается как минимум 30 секунд.
- ▶ Снять болты крепления (один нижний и два верхних) и разделить главный корпус и корпус дроссельных заслонок карбюратора. Пометить положение изолирующего блока для исключения ошибок при установке. С помощью угольника проверить деформацию фланца на всех сопрягаемых поверхностях.
- ▶ Проверить устройство открывания воздушной заслонки и демпфер дроссельной заслонки.
- ▶ Проверить вакуумный шланг на наличие утечек и растрескивание резины.
- ▶ Проверить механизм открывания воздушной заслонки на наличие заеданий и износа. Нанести аэрозольную смазку на заедаящий узел, и если заедание не устранено, заменить весь механизм.
- ▶ Очистить жиклеры, корпуса карбюратора, поплавковую камеру и внутренние каналы. Тщательно проверить и очистить мелкие воздушные жиклеры и отверстия в верхнем корпусе. Проследить путь внутренних каналов, вырыснув очиститель карбюраторов во входные концы и проверить, что очиститель выходит с противоположных концов. Аэрозольный очиститель часто помогает эффективно очистить каналы в корпусе карбюратора от грязи и отложений. Для очистки каналов можно использовать сжатый воздух, но только в том случае, если карбюратор полностью разобран.

Если сжатый воздух используется при чистке диафрагмы, то при подаче его в каналы, диафрагмы могут быть повреждены. Соблюдать осторожность, чтобы ослабленные детали не были сожжены при снятом верхнем корпусе. При работе со сжатым воздухом рекомендуется пользоваться защитными очками.



Сборка

При сборке следует установить полный набор новых прокладок и уплотнений. Также заменить игольчатый клапан и поршень ускорительного насоса. Проверить и при необходимости заменить ось поплавка, винт качества (состава) смеси, топливные жиклеры, воздушные жиклеры и эмульсионные трубки. Заменить изношенные рычаги, винты, пружины и другие изношенные детали.

Убедиться, что все жиклеры плотно сидят на своих местах, но не перетянуты. Ослабленный жиклер может вызвать переобогащение (или переобеднение) смеси. Очистить все сопрягаемые поверхности и фланцы от остатков старых прокладок и установить новые прокладки. Не использовать герметик-проклад-

ку на каком-либо фланце и соединении карбюратора или при установке карбюратора на двигатель. Если герметик попадает в мелкие отверстия и каналы, проходящие через корпус, то карбюратор может выйти из строя. Убедиться, что корпуса расположены так, что воздушные и топливные каналы точно совмещены.

- ▶ Используя блок новых прокладок, соединить главный корпус карбюратора и корпус дроссельных заслонок, закрепить их болтами.
- ▶ Установить диафрагму дроссельной заслонки вторичной камеры вместе с новым уплотнением и закрепить ее винтами. Установить зажим крепления на тягу.
- ▶ Вкрутить клапан экономизера в поплавковую камеру.
- ▶ Вкрутить главные топливные жиклеры в поплавковую камеру (не перепутать их) и установить свинную заглушку с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Установить воздушные жиклеры, эмульсионные трубки в дополнительные диффузоры. Установить дополнительные диффузоры первичной и вторичной камер на их прежние места (не перепутать их).
- ▶ Установить топливный жиклер холостого хода первичной камеры, заглушку и воздушные жиклеры на их прежние места (не перепутать их).
- ▶ Установить винт качества смеси холостого хода и пружину. Плотно закрутить винт так, чтобы он сел на место. Из этого положения открутить его на три полных оборота — это обеспечит базовую установку и позволит завести двигатель.

Резьбы в корпусе карбюратора очень мелкие и закручивать винт качества смеси следует очень осторожно, чтобы он не перекопился. Повреждение резьбы приведет к необходимости замены корпуса карбюратора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Установить (если снималось) окошко поплавковой камеры с новым уплотнением и прокладкой.
- ▶ Установить клапан отсечки топлива на холостом ходу с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Установить шестигранный полый (байонетный) болт с дювыми уплотнительными шайбами и слегка закрутить его.
- ▶ Установить на главный корпус карбюратора новую прокладку поплавковой камеры.

В связи с большим количеством вариантов карбюраторов Mikki рекомендуется очень тщательно сравнить старую и новую прокладки. Небольшие различия между ними могут привести к переобогащению топливных или воздушных каналов, что приведет к ухудшению работы двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ▶ Заменить игольчатый клапан. Установить поплавок и закрепить его осью.
- ▶ Отрегулировать уровень поплавка.
- ▶ Установить грузик и пружину выходного клапана ускорительного насоса и закрепить заглушкой.
- ▶ Установить шарик, стопорное кольцо и пружину входного клапана ускорительного насоса.

- ▶ Установить мембраны (диафрагмы) и поршень ускорительного насоса на верхний корпус. При необходимости заменить мембраны.
- ▶ Установить верхний корпус карбюратора на основной корпус и закрепить винтами. Затянуть винты равномерно и постепенно, чтобы избежать деформации корпуса или крышки.
- ▶ Подсоединить соединительную тягу воздушной заслонки и закрепить ее жакетом крепления.
- ▶ Подсоединить рычаг привода ускорительного насоса и закрепить его жакетами. Подсоединить возвратные пружины

ускорительного насоса и дроссельной заслонки.

- ▶ Убедиться, что воздушная заслонка и тяги двигаются свободно и плавно, и проверить механизмы привода на наличие заеданий и износа.
- ▶ Отрегулировать ПОХХ и закрытие воздушной заслонки.
- ▶ Установить карбюратор на двигатель.
- ▶ Всегда регулировать обороты холостого хода и состав смеси (желательно с помощью газонализатора) после проведения любых работ на карбюраторе. Если проводилось полное обслуживание карбюратора, следует проверить все параметры.

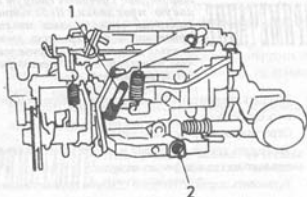
СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Предварительные условия регулировок

- ▶ Если установлена система повышения оборотов холостого хода, то необходимо чтобы все электрические приборы были выключены, а рулевое колесо установлено в положение «прямо вперед» перед регулированием оборотов холостого хода или состава смеси (или момента зажигания или угла замкнутого состояния контактов). Если этого не сделать, то сработает узел стабилизации оборотов холостого хода и установки будут неправильными.
- ▶ Отсоединить вакуумный шланг, идущий к компенсатору оборотов холостого хода горячего двигателя (если установлен) и заглушить патрубок на карбюраторе.

Обороты холостого хода и состав смеси (уровень СО)

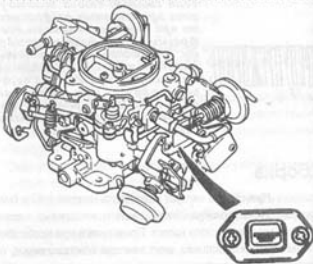
- ▶ Разогнать двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд для очистки коллектора от паров топлива, а затем перейти к режиму холостого хода.
- ▶ Пользуясь винтом числа оборотов холостого хода (1), установить требуемое значение оборотов холостого хода.
- ▶ Проверить уровень СО. Если он отличается от требуемого, снять защитную заглушку и отрегулировать винт качества смеси (2) до получения нужного значения. При выкручивании винта (против часовой стрелки) уровень СО увеличивается.



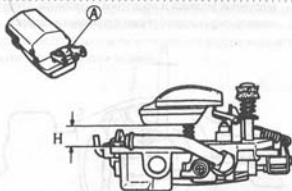
- ▶ Повторить предыдущие два пункта до тех пор, пока обе регулировки не будут правильными.
- ▶ Каждые 30 секунд очищать коллектор в процессе регулировки, разогнав двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд.
- ▶ Увеличить обороты до 2000 об/мин и измерить уровень СО. Это значение должно быть более чем в два раза меньше, чем на холостом ходу.
- ▶ В заключение установить новую защитную заглушку на винт качества смеси.

Уровень/ход поплавка

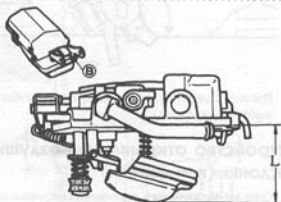
- ▶ Уровень поплавка можно проверить на карбюраторе, установленном на двигателе. Когда двигатель работает, уровень поплавка можно видеть через контрольное окошко в поплавковой камере. Если уровень не совпадает с меткой, то необходима регулировка.



- ▶ Снять верхний корпус.
- ▶ Перевернуть верхний корпус так, чтобы поплавок был направлен вверх, а игольчатый клапан был нажат.
- ▶ Измерить расстояние (Н) (уровень поплавка) между верхним корпусом и пластмассовым поплавком (без прокладок). Правильный уровень указан в технических данных.



- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая рычаг поплавка (А).
- ▶ Перевернуть карбюратор вверх и дать поплавку опуститься, пока стопорный язычок не остановит его движение.
- ▶ Измерить расстояние (H) (ход поплавка) между верхним корпусом и основанием поплавка и сравнить с требуемым значением.



- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая стопорный язычок поплавка (В).

Ручная (механическая) воздушная заслонка

- ▶ Убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси правильно отрегулированы перед началом любых регулировок воздушной заслонки.
- ▶ Снять воздушный фильтр и отложить его в сторону. Отсоединить шланг принудительной вентиляции картера, но вакуумные шланги должны остаться подсоединенными (или должны быть отсоединены и заглушены).

ПОХХ (КАРБЮРАТОР СНЯТ)

- ▶ Для этой регулировки ПОХХ карбюратор должен быть снят с двигателя.
- ▶ Перевернуть карбюратор и, пользуясь рычагом управления воздушной заслонкой, полностью закрыть воздушную заслонку.
- ▶ Регулировочный винт будет открывать дроссельную заслонку, оставляя маленький зазор.



1. Воздушная заслонка; 2. Дроссельная заслонка первичной камеры; 3. Зазор.

- ▶ Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор между стенкой отверстия для дроссельной заслонки и дроссельной заслонкой. Требуемый диаметр сверла (зазор) указан в технических данных.
- ▶ При необходимости отрегулировать зазор, подгибая соединительную тягу в нужном направлении.

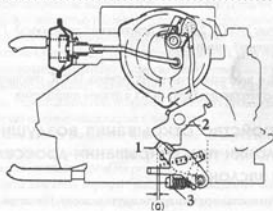
Автоматическая воздушная заслонка

ПОХХ (ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ)

- ▶ Слегка открыть дроссельную заслонку, расположить рычаг ПОХХ против вышней ступеньки кулачка ПОХХ.
- ▶ Запустить двигатель, не двигая дроссельную заслонку, и записать значение ПОХХ. Сравнить его с техническими данными.
- ▶ При необходимости отрегулировать ПОХХ, поворачивая регулировочный винт ПОХХ в нужном направлении.

ПОХХ (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАСЛОНКА С ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВОМ), КАРБЮРАТОР СНЯТ

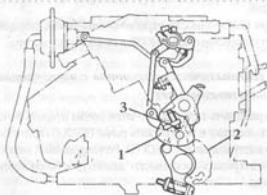
- ▶ Перевернуть карбюратор, затем слегка открыть дроссельную заслонку и расположить рычаг ПОХХ (1) против второго выступа кулачка ПОХХ (2). Регулировочный винт (3) будет открывать дроссельную заслонку, оставляя маленький зазор.



- Убедиться, что воздушная заслонка полностью закрыта.
- Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор (G) между стенкой отверстия для дроссельной заслонки и дроссельной заслонкой. Требуемый размер сверла (зазор) указан в технических данных.
- При необходимости отрегулировать ПОХХ, поворачивая регулировочный винт ПОХХ в нужном направлении.

ПОХХ (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАСЛОНКА С ПОДОГРЕВОМ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ), КАРБЮРАТОР СМЯТ

- Дать температуре карбюратора установиться при 25°C в течение, по крайней мере, 1 часа.
- Убедиться, что метка «25°» на кулачке ПОХХ совпадает с центром рычага кулачка ПОХХ.
- При необходимости отрегулировать ПОХХ, поворачивая регулировочный винт ПОХХ в нужном направлении.
- Перевернуть карбюратор. Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор между стенкой отверстия для дроссельной заслонки и дроссельной заслонкой. Требуемый диаметр сверла (зазор) указан в технических данных.



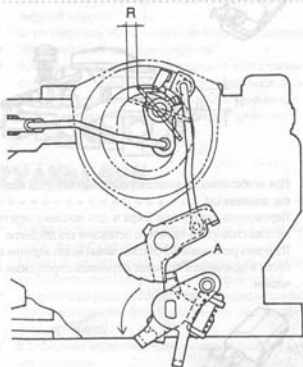
1. Рычаг ПОХХ; 2. Рычаг дроссельной заслонки; 3. Регулировочный винт.

- При необходимости отрегулировать ПОХХ, поворачивая регулировочный винт ПОХХ в нужном направлении.

Устройство открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки

- Полностью открыть дроссельную заслонку. Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор (R) между верхним краем

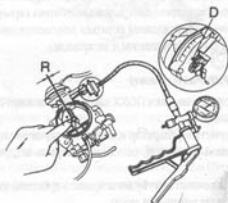
воздушной заслонки и воздушной горловиной. Требуемый диаметр сверла (зазор) указан в технических данных.



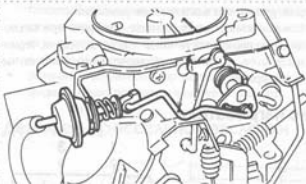
- При необходимости отрегулировать зазор, подгибая регулировочный язычок (A).

Устройство открывания воздушной заслонки (все модели)

- Снять вакуумный шланг и подсоединить вакуумный насос к соединению устройства открывания.
- Создать насосом разрежение (вакуум) 400 мм рт. ст.; диафрагма должна сработать полностью и вакуум должен удерживаться не менее 30 секунд. Если диафрагма не выдерживает этих проверок, заменить ее.
- Создать вакуум 400 мм рт. ст., чтобы шток управления устройства открывания дошел вверх до своего стопора.
- Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор (R) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной. Размер сверла указан в технических данных.



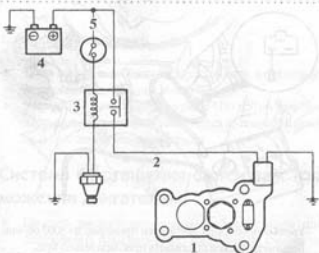
- При необходимости произвести регулировку, изгибая рычаг на конце тяги управления (ручная воздушная заслонка), или рычаг (D) на конце тяги управления диафрагмой (автоматическая воздушная заслонка).



ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

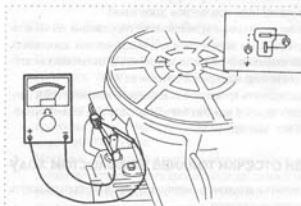
Нагреватель впускного коллектора, работающий на эффекте РТС

- Подсоединить вольтметр между стороной заземления нагревателя коллектора (черный провод) и заземлением. Измеренное напряжение должно быть очень низким (0,25 В или меньше). Если напряжение больше, проверить качество соединения заземления, идущего к нагревателю.
- Снять провода с соединения нагревателя и подсоединить омметр к контактам, ведущим к нагревателю коллектора. Заменить нагреватель, если проводимости нет.



1. Нагреватель, работающий на эффекте РТС; 2. Термовыключатель охлаждающей жидкости; 3. Реле нагревателя, работающего на эффекте РТС; 4. Аккумуляторная батарея; 5. Выключатель зажигания.

- Когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости ниже 60°C), подсоединить вольтметр между контактом питания на нагревателе (обычно толстый красный провод) и контактом заземления. Если вольтметр не показывает напряжения АБ, проверить термовыключатель и реле нагревателя.



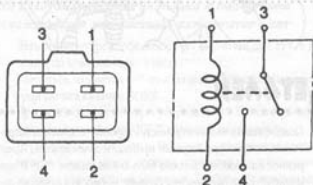
Термовыключатель

- Подсоединить вольтметр между стороной питания термовыключателя и заземлением. Измеренное напряжение должно быть очень низким (0,25 В или меньше), т.к. цепь заземления замыкается через термовыключатель.
- Если напряжение выше 0,25 В, то термовыключатель частично или полностью разомкнут. Отсоединить электрические провода и подсоединить омметр к контактам термовыключателя. Омметр будет показывать разрыв цепи, если термовыключатель разомкнут и, следовательно, неисправен. Если омметр показывает наличие проводимости (и, следовательно, термовыключатель исправен), проверить провод заземления от термовыключателя к заземлению.
- Снять провод заземления, и напряжение на контакте питания теперь должно быть равным напряжению АБ. Если это не так, проверить реле нагревателя.
- Когда двигатель горячий (выше 60°C) и включено зажигание, то напряжение на стороне питания термовыключателя теперь должно равняться номинальному напряжению АБ, т.к.

цепь, разорванная выключателем, размыкается.

- Если измеренное напряжение ниже, проверить термовыключатель на проводимость. Когда двигатель горячий, термовыключатель должен быть разомкнут, в противном случае он неисправен.

Реле нагревателя



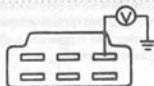
- При включенном зажигании проверить наличие номинального напряжения АБ на контакте №1. Если измеренное напряжение не такое, проверить цепь питания вплоть до его источника (при включенном зажигании).
- Проверить наличие номинального напряжения АБ на контакте №3 (при включенном или выключенном зажигании). Если напряжение не такое, проверить цепь питания вплоть до его источника (правое питание от АБ).
- Подсоединить временное заземление к контакту №2 и проверить наличие напряжения на контакте №4. Если напряжения нет, заменить реле.

Клапан отсечки топлива на холостом ходу

- Включить и выключить зажигание. Клапан должен щелкнуть при повороте ключа.
- Подсоединить вольтметр между контактом питания на клапане и заземлением. Если измеренное напряжение не равно напряжению АБ, проверить цепь питания вплоть до его источника (правое питание от АБ).
- Проверить работу плунжера клапана, вычлне отсоединив блок контактов жгута проводов от клапана отсечки топлива. Подсоединить временно вспомогательный провод от положительного контакта АБ к контакту питания клапана, а другой вспомогательный провод от отрицательного контакта АБ к заземлению (или к корпусу двигателя, если он есть).
- Включить и выключить напряжение несколько раз и убедиться, что конец плунжера четко выдвигается и вдавливается. Заменить клапан, если он работает неправильно и если очистка не улучшает его работу.

Система отсечки топлива при торможении двигателем

- Подсоединить вольтметр между контактом заземления на соединительном блоке клапана и заземлением.



- Когда двигатель работает на холостом ходу, измеренное напряжение не должно превышать 1,5 В.
- При увеличении оборотов двигателя выше 2300 об/мин, вольтметр должен показывать номинальное напряжение АБ.

Система обеднения смеси при торможении двигателем

- Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и подсоединить вольтметр между контактом (В) клапана торможения двигателем на соединительном блоке и заземлением.



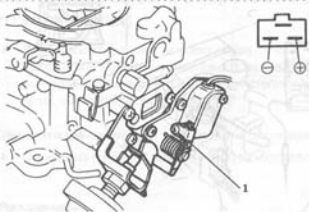
- Увеличить обороты двигателя примерно до 3000 об/мин. Вольтметр должен показывать приблизительно нуль.
- Быстро закрыть дроссельную заслонку и, по мере уменьшения оборотов, из клапана должен быть слышен «шипящий» звук, а показания вольтметра должны упасть до нуля. При оборотах меньших примерно 2100 об/мин, показания вольтметра должны увеличиться до номинального напряжения АБ.
- Проверить работу плунжера клапана, вычлне отсоединив блок контактов жгута проводов от клапана торможения двигателем. Подсоединить временно вспомогательный провод от положительного контакта АБ к контакту питания клапана, а другой вспомогательный провод — от отрицательного контакта АБ к проводу заземления.



- Включить и выключить напряжение несколько раз. Клапан должен щелкать при подаче и снятии напряжения.

Выключатель холостого хода

- Подсоединить вольтметр между двумя контактами на соединительном блоке выключателя холостого хода.

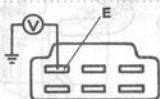


1. Регулировочный винт.

- Когда двигатель работает на холостом ходу, вольтметр должен показывать приблизительно нуль.
- Увеличить обороты двигателя выше 1250 ± 50 об/мин. Показания вольтметра должны увеличиться до номинального напряжения аккумуляторной батареи.

Система обогащения смеси при торможении двигателем

- Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и подсоединить вольтметр между контактом (Е) клапана торможения двигателем на соединительном блоке и заземлением.

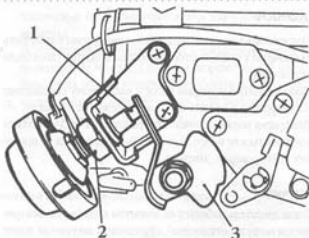


- Поднять рычаг выключателя холостого хода так, чтобы он включился (замкнулся).
- Открыть дроссельную заслонку и увеличить обороты двигателя примерно до 3000 об/мин. При оборотах примерно 2100 об/мин показания вольтметра должны соответствовать номинальному напряжению аккумуляторной батареи.
- Быстро закрыть дроссельную заслонку и, по мере уменьшения оборотов от 2300 до 1500 об/мин, показания вольтметра должны упасть до значения, меньших 1,5 В. При оборотах меньших примерно 1500 об/мин, показания вольтметра должны увеличиться до номинального напряжения АБ.
- Проверить работу пилотного клапана, вычлне отсоединив блок контактов жгути проводов от клапана торможения дви-

гателем. Подсоединить временно вспомогательный провод от положительного контакта АБ к контакту питания клапана, а другой вспомогательный провод от отрицательного контакта АБ к проводу заземления.

- Включить и выключить напряжение несколько раз. Клапан должен щелкать при подаче и снятии напряжения.

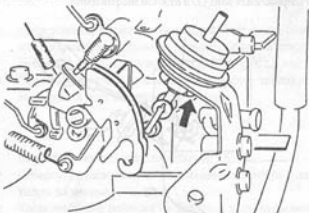
Демпфер дроссельной заслонки



1. Шток; 2. Контргайка; 3. Рычаг.

- Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси отрегулированы правильно.
- Дать двигателю работать на холостом ходу, затем открыть дроссельную заслонку и увеличить обороты двигателя примерно до 3000 об/мин.
- Медленно закрыть дроссельную заслонку. Шток демпфера должен коснуться рычага дроссельной заслонки, когда обороты двигателя достигнут 2200 ± 100 об/мин.
- Отрегулировать демпфер, чтобы касание происходило при этих оборотах.

Позиционер дроссельной заслонки при торможении двигателем (некоторые модели)



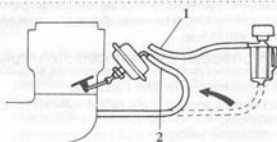
- ▶ Дать двигателю работать на холостом ходу, затем открыть дроссельную заслонку и увеличить обороты двигателя примерно до 3000 об/мин. Когда обороты двигателя будут выше примерно 2000 об/мин, позиционер должен включиться.
- ▶ Медленно закрыть дроссельную заслонку. Когда обороты двигателя упадут ниже примерно 1600 - 1800 об/мин, шток позиционера должен отключиться.

Диафрагма позиционера дроссельной заслонки

- ▶ Отсоединить вакуумный шланг(и) от диафрагмы и заглушить соединение к стабилизатору оборотов холостого хода (если установлен).
- ▶ Подсоединить вакуумный насос к вакуумному соединению на диафрагме и создать насосом разрежение 300 мм рт. ст. Диафрагма должна полностью сработать, а вакуум должен удерживаться не менее 30 секунд. Если диафрагма не проходит этих проверок, заменить ее.

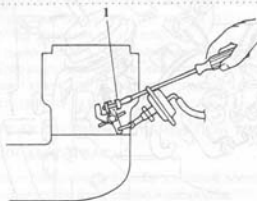
Регулировка

- ▶ Когда двигатель работает на холостом ходу (и вся электрическая нагрузка отключена), отсоединить вакуумный шланг от диафрагмы и от соленоида позиционера дроссельной заслонки.
- ▶ Подсоединить другой шланг соленоида (от коллектора) непосредственно к соединению на диафрагме, минуя соленоид позиционера дроссельной заслонки. Обороты двигателя должны возрасти до значения между 1050 и 1250 об/мин.



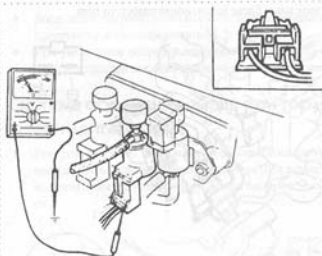
1. Отсоединить; 2. Подать вакуум коллектора.

- ▶ При необходимости произвести регулировку, повернув регулировочный винт (1) в нужном направлении.



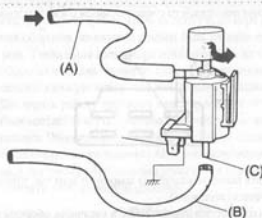
Соленоид позиционера дроссельной заслонки

- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом заземления на соединительном блоке соленоида и заземлением.



- ▶ Когда двигатель работает на холостом ходу, вольтметр должен показывать приблизительно нуль.
- ▶ Увеличить обороты двигателя примерно до 3000 об/мин, вольтметр должен показывать номинальное напряжение аккумуляторной батареи.
- ▶ Медленно закрыть дроссельную заслонку. Когда обороты двигателя упадут ниже 1600 - 1800 об/мин, показания вольтметра должны упасть до нуля.

Вакуумная проверка соленоида позиционера дроссельной заслонки



А. Шланг от впускного коллектора; В. Шланг к диафрагме позиционера дроссельной заслонки; С. Соединение; 1. Приложить 12 В.

- ▶ Когда двигатель работает на холостом ходу, отсоединить вакуумный шланг, идущий от соленоида к диафрагме, от соединения соленоида; на этом соединении вакуума не должно быть.
- ▶ Отсоединить штекер и временно подсоединить вспомогательный источник питания к соленоиду.

тельный провод от положительного контакта АВ к контакту питания соленоида.

- Подсоединить временно вспомогательный провод от отрицательного контакта АВ к контакту заземления соленоида.

- Теперь вакуум на вакуумном соединении должен быть.
- Если обнаружено несоответствие, проверить провода, идущие к соленоиду и блоку управления и, если они в порядке, под подозрение попадает блок управления.
- В заключение подсоединить штекер и шланг.

Система повышения оборотов холостого хода (модели с усилителем рулевого управления)

- Когда двигатель работает на холостом ходу, повернуть рулевое колесо. Позиционер дроссельной заслонки должен включиться, чтобы увеличить обороты холостого хода. Если не так, выполнить следующие проверки.

Диафрагма позиционера дроссельной заслонки

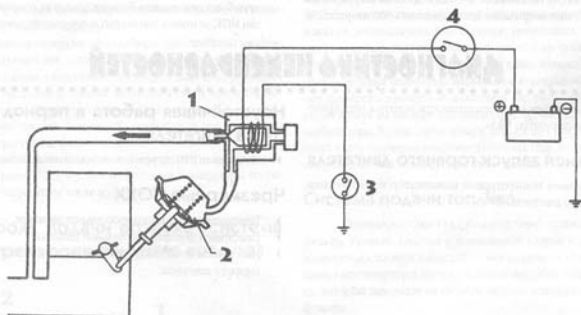
- Отсоединить вакуумный шланг(и) от диафрагмы и заглушить

соединение к системе торможения двигателем (если установлена).

- Подсоединить вакуумный насос к вакуумному соединению на диафрагме и создать насосом разрежение 300 мм рт. ст. Диафрагма должна полностью сработать, а вакуум должен удерживаться не менее 30 секунд. Если диафрагма не проходит этих проверок, заменить ее.

Регулировка

Схема позиционера дроссельной заслонки системы повышения оборотов холостого хода



1. Соленоидный клапан (для моделей с усилителем рулевого управления); 2. Диафрагма; 3. Выключатель усилителя рулевого управления; 4. Выключатель зажигания.

- Когда двигатель работает на холостом ходу (и рулевое колесо находится в положении «прямое»), отсоединить вакуумный шланг от диафрагмы и от соленоида позиционера дроссельной заслонки.
- Подсоединить другой шланг соленоида (от коллектора) не-

посредственно к соединению на диафрагме, минуя соленоид позиционера дроссельной заслонки. Обороты двигателя должны возрасти до значения между 800 и 1000 об/мин.

- При необходимости произвести регулировку, вращая регулировочный винт в нужном направлении.

Соленоид позиционера дроссельной заслонки

- Подсоединить вольтметр между контактом заземления на соединительном блоке соленоида и заземлением.
- Когда двигатель работает на холостом ходу (и рулевое колесо находится в положении «прямое»), вольтметр должен

показывать номинальное напряжение АВ.

- Повернуть рулевое колесо и показания вольтметра должны упасть до значений, меньших 1,5 В.
- Когда двигатель работает на холостом ходу, отсоединить

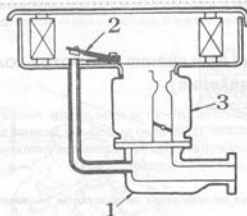
вакуумный шланг, идущий от соленоида к диафрагме, от соединения соленоида, на этом соединении вакуума не должно быть.

- ▶ Отсоединить штекер и временно подсоединить вспомогательный провод от положительного контакта АБ к контакту питания соленоида.
- ▶ Подсоединить временно вспомогательный провод от отрицательного контакта АБ к контакту заземления соленоида. Теперь вакуум на вакуумном соединении должен быть.
- ▶ Если обнаружено несоответствие, проверить провода к соленоиду и выключателю усилителя рулевого управления.
- ▶ В заключение подсоединить штекер и шланг.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР ХОЛОСТОГО ХОДА ГОРЯЧЕГО ДВИГАТЕЛЯ (НПТС)

- ▶ Снять воздушный фильтр и отложить его в сторону.
- ▶ Отсоединить вакуумный шланг, ведущий к НПТС от соединения на карбюраторе и подсоединить к этому шлангу вакуумный насос.
- ▶ Измерить температуру на НПТС. Ниже 67°C НПТС должен быть закрыт. Выше 71°C НПТС должен быть открыт.
- ▶ Дать НПТС остыть ниже 67°C. Создать насосом вакуум 500 мм рт. ст.; манометр насоса должен показать 500 мм рт. ст., и

это значение должно поддерживаться не менее 10 секунд. Если это не так, то клапан НПТС частично или полностью открыт и его следует заменить.



1. Впускной коллектор; 2. Компенсатор холостого хода; 3. Карбюратор.

- ▶ Нагреть НПТС выше 71°C. Поработать насосом – создать вакуум будет невозможно. Если вакуум все же получен, то клапан НПТС не полностью открыт и его следует заменить.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Нижеприведенные неисправности являются специфическими для карбюратора Mikki.

Затруднен запуск горячего двигателя

- ▶ Неисправен температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя.

Неустойчивая работа в период прогрева двигателя

- ▶ Неисправен РТС нагреватель впускного коллектора.

Чрезмерные ПОХХ

- ▶ Неисправен позиционер дроссельной заслонки.
- ▶ Неисправен демпфер дроссельной заслонки.
- ▶ Неисправен температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя.

Карбюраторы Nikki 26/30 217 260

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Следующее техническое описание карбюраторов Nikki 26/30 217 260 следует изучать вместе с более детальным описанием принципов работы карбюратора.

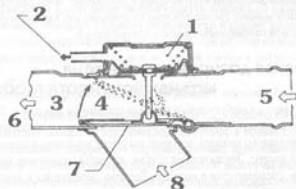
Конструкция

Карбюратор Nikki 217 260 является двухкамерным карбюратором с падающим потоком, последовательным открыванием дроссельных заслонок и вакуумным управлением дроссельной заслонкой вторичной камеры. Управление воздушной заслонкой — полуавтоматическое.

Карбюратор состоит из трех основных корпусов. Это верхний корпус, основной (главный) корпус и корпус дроссельных заслонок (в котором находятся дроссельные заслонки). Изолирующий блок, расположенный между главным корпусом и корпусом дроссельных заслонок предотвращает избыточную теплопередачу к главному корпусу.

Некоторые версии этих карбюраторов снабжены электрическим нагревателем, устанавливаемым между первичной камерой карбюратора и впускным коллектором. Задача нагревателя — улучшать распыление топливно-воздушной смеси при прогревании двигателя. Термовыключатель подсоединен к питающему напряжению так, что нагреватель отключается при определенной температуре охлаждающей жидкости. Нагреватель работает по принципу положительного температурного коэффициента сопротивления (ПТС), т.е. при возрастании температуры сопротивление нагревателя также возрастает.

Контроль подачи воздуха (система подогрева поступающего воздуха)



1. Вакуумный двигатель; 2. К датчику температуры воздуха; 3. Подъемник; 4. Опускание; 5. Холодный воздух из воздухозаборника; 6. Карбюратор; 7. Клапан управления воздухом; 8. Горячий воздух от крышки впускного коллектора.

В воздушном фильтре находится заслонка, которая открывается или закрывается в соответствии с температурой воздуха под капотом. Вакуум впускного коллектора подается через небольшой шланг к вакуумному двигателю, который управляет заслонкой, расположенной в сопле воздушного фильтра. Другой шланг подсоединен к датчику температуры в корпусе воздушного фильтра. Датчиком температуры служит биметаллический клапан с каналом для поступления вакуума. Когда температура возрастает, клапан открывается, образуя канал для воздуха в вакуумном канале, что приводит к уменьшению вакуума в шланге.

Когда температура воздуха под капотом ниже примерно 38°C, то биметаллический клапан закрыт и вакуум, воздействуя на заслонку, полностью открывает ее. Таким образом, воздух, нагреваемый от выхлопной системы, подается на вход карбюратора. Когда температура воздуха под капотом возрастает выше 38°C, биметаллический воздушный канал начинает открываться и вакуум, воздействующий на заслонку, уменьшается. Таким образом, к карбюратору подается смесь нагретого и холодного воздуха. Выше примерно 55°C воздушный канал полностью открывается, заслонка полностью закрывается, перекрывая поступление подогретого воздуха от выхлопной системы. Теперь подогретый воздух из теплового моторного отсека будет подвигаться к карбюратору. В этом случае воздух, подаваемый к карбюратору, будет иметь примерно постоянную температуру, независимо от окружающей (или подкапотной) температуры.

Система подачи топлива

Топливо поступает в карбюратор через мелкий сетчатый фильтр. Уровень топлива в поплавковой камере управляется игольчатым клапаном и пластмассовым поплавком. Поплавковая камера вентилируется внутрь в верхний патрубок подачи воздуха, который находится на стороне чистого воздуха воздушного фильтра.

Для обеспечения подачи относительно холодного топлива к карбюратору на некоторых моделях применяется калиброванная система возврата топлива.

Система холостого хода, работа на низких оборотах и переходная система

Топливо, поступающее из основного колодца, проходит в канал холостого хода через калиброванный топливный жиклер холостого хода. Здесь оно смешивается с небольшим количеством воздуха из калиброванного воздушного жиклера. Затем смесь проходит через жиклер экономизера (жиклер «эконоини»), где оно смешивается с небольшим количеством воздуха из второго калиброванного воздушного жиклера.

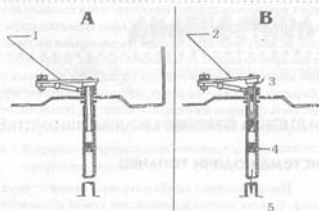
Образуемая эмульсия, проходя через канал, выходит из выходного отверстия системы холодного хода под дроссельной заслонкой первичной камеры. Для изменения сечения выходного отверстия используется конусный винт состава (качества) смеси, что обеспечивает точный контроль состава смеси холодного хода. Несколько отверстий (или паз переходной системы) обеспечивают ее обогащение, когда они открываются при открытии дроссельной заслонки во время начального разгона.

Обороты холодного хода устанавливаются регулировочным винтом. Регулировочный винт качества смеси заглушен в процессе производства в соответствии с требованиями по токсичности выхлопных газов.

Клапан отсечки топлива на холостом ходу

Для предотвращения работы двигателя после его выключения используется клапан отсечки топлива на холостом ходу. Он использует плавник 12-вольтового соленоида для блокировки канала холодного хода при выключении зажигания.

Температурный компенсатор холодного хода горячего двигателя (НТС)



А. Ниже 55°C; В. Выше 65°C; 1. Компенсатор холодного хода (закрыт); 2. Компенсатор холодного хода (открыт); 3. Наружный воздух; 4. Отверстие; 5. К впускному коллектору.

НТС является устройством, управляемым термостатом, расположенным между стороной чистого воздуха воздушного фильтра и впускным коллектором. Его задачей является предотвращение неравномерной работы и остановки двигателя, которые могут происходить, когда двигатель сильно нагревается (например, работа на холостом ходу длительное время при городском режиме движения в жаркую погоду). Когда моторный отсек сильно нагревается, топливо в поплавковой камере карбюратора расширяется, поплавок поднимается, что приводит к переобогащению смеси. НТС для предотвращения этого обеспечивает подачу дополнительного воздуха.

При нормальных рабочих температурах компенсатор ос-

тается открытым. Однако, когда температура под капотом (возле карбюратора) превысит 55°C, биметаллический клапан открывает вентиляцию со стороны чистого воздуха воздушного фильтра в канал, ведущий к впускному коллектору. Таким образом, дополнительный воздух поступает в коллектор, «разбавляя» обогащенную топливно-воздушную смесь. НТС откроется полностью, когда температура превысит 65°C. Когда температура вернется к нормальной (ниже 55°C), клапан садится на место и воздушный канал перекрывается.

Демпфер дроссельной заслонки (модели с автоматической КПП)

Когда дроссельная заслонка резко опускается, то вакуум коллектора, который выше, чем вакуум в режиме холодного хода, подается резко, что может удалить капешки топлива, осевшие на стенках впускного коллектора. Это дополнительное топливо часто проходит через двигатель без сгорания, что приводит к чрезмерным выбросам углеводородов. Кроме того, в двигателях с экологическими карбюраторами или с автоматической КПП моментальное обогащение смеси может привести к перебою в работе и даже к остановке двигателя. Демпфер дроссельной заслонки обеспечивает медленное закрывание дроссельной заслонки, возвращая обороты двигателя к нормальным оборотам холодного хода более контролируемым образом.

Ускорительный насос

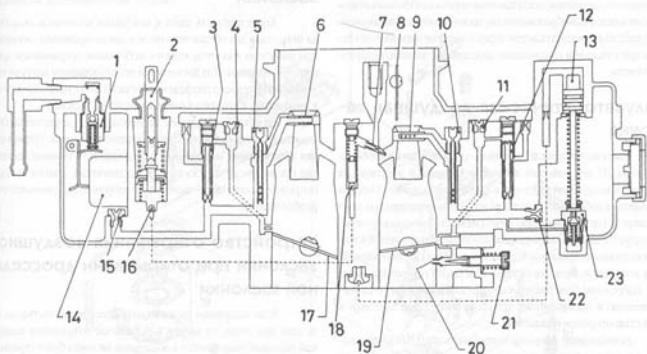
Механизм ускорительного насоса Niki управляется поршнем и работает механически с помощью рычага, связанного с дроссельной заслонкой.

При разгоне рычаг, приводимый от тяг дроссельной заслонки, поднимает поршень насоса и прижимает его. Топливо из камеры насоса выдвигается через выходные каналы насоса через выпускной клапан (с грузиком) и выпрыскивается из инжектора насоса в диффузор карбюратора. Впускной (шариковый) клапан остается закрытым для предотвращения возврата топлива в поплавковую камеру.

По мере освобождения дроссельной заслонки пружина возвращает поршень в его начальное положение. Затем разрежение подкачивает свежее топливо из поплавковой камеры через выходной (шариковый) клапан в камеру насоса.

Главная дозирующая система

Количество топлива, поступающего в воздушный поток, управляется калиброванным главным топливным жиклером. Топливо проходит через главный топливный жиклер к основанию вертикального колодца, который погружен в топливо в поплавковой камере. Эмульсионная трубка, закрытая воздушным жиклером, располагается в колодце. Топливо смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер и через отверстия в эмульсионной трубке, и образующаяся эмульсионная смесь выходит из главного распылителя через дополнительный диффузор.



1. Игольчатый клапан; 2. Поршень ускорительного насоса; 3. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 4. Воздушный жиклер переходной системы вторичной камеры; 5. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 6. Главный распылитель вторичной камеры; 7. Инжектор ускорительного насоса; 8. Воздушная заслонка; 9. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 10. Главный топливный жиклер первичной камеры; 11. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры; 12. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры; 13. Плунжер экономайзера; 14. Поплавок; 15. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 16. Впускной шариковый клапан; 17. Дроссельная заслонка вторичной камеры; 18. Выходной шариковый клапан ускорительного насоса; 19. Дроссельная заслонка первичной камеры; 20. Выходное отверстие системы холостого хода первичной камеры; 21. Винт качества смеси; 22. Главный топливный жиклер первичной камеры; 23. Клапан экономайзера.

Экономайзер

Воздушный канал идет из-под дроссельной заслонки в камере экономайзера. На холостом ходу и при работе с легким открытием дроссельной заслонки вакуум коллектора в канале оттягивает плунжер от клапана экономайзера и клапан, закрываясь, отсекает выходной топливный канал. При разгоне и работе с широко открытой дроссельной заслонкой вакуум в коллекторе

уменьшается. Плунжер под действием пружины возвращается и, нажимая на клапан, открывает канал. Затем топливо проходит из поплавковой камеры через канал для подачи топлива в главный колодец первичной камеры. Уровень топлива в колодце повышается и топливо-воздушная смесь обогащается.

Работа вторичной камеры

В первичной и вторичной камерах расположены каналы. Воздушные потоки из этих каналов поступают в общий канал, соединенный с диафрагмой, которая управляет дроссельной заслонкой вторичной камеры. При нормальной работе на низких оборотах работает только первичная камера. Когда скорость воздуха через диффузор первичной камеры достигает определенного значения, разрежение воздействует через отверстие для срабатывания диафрагмы и дроссельной заслонки вторичной камеры. Вакуум, создаваемый во вторичной камере, будет далее контролировать скорость открывания дроссельной заслонки вторичной камеры.

Тяги первичной камеры настроены так, чтобы предотвратить открывание дроссельной заслонки вторичной камеры, когда скорость воздуха высока, но двигатель работает с небольшим открытием дроссельной заслонки. Вторичная камера не включится в работу, пока дроссельная заслонка первичной камеры не откроется примерно наполовину. Когда дроссельная заслонка вторичной камеры открыта, то работа главной дозирующей системы вторичной камеры подобна работе этой системы в первичной камере.

Жиклер переходной системы используется для предотвращения перебоа, когда дроссельная заслонка вторичной ка-

меры начинает открываться. Топливо поступает из главного колодца вторичной камеры через калиброванный жиклер. Здесь оно смешивается с воздухом, поступающим через калиброванный воздушный жиклер для образования эмульсии, и эмульсионная смесь поступает во вторичную камеру через отверстие переходной системы при начальном открывании дроссельной заслонки вторичной камеры.

Полуавтоматическая воздушная заслонка

Система воздушной заслонки, используемая на карбюраторе Nikki 217 260, работает полуавтоматически и действует на заслонку в воздушной горловине первичной камеры. Система включается в работу путем нажатия на педаль акселератора один или два раза. Нагреваемая электрически биметаллическая пружина используется для управления воздушной заслонкой, установленной в воздушной горловине первичной камеры. Поддача напряжения к воздушной заслонке осуществляется от генератора через реле. Нагревание биметаллической пружины приводит к ее раскручиванию и постепенному повороту воздушной заслонки в полностью открытое положение.

Повышенные обороты холостого хода (ПОХХ) включаются с помощью рычага, соединенного с рабочим механизмом воздушной заслонки. Регулировочный винт, подсоединенный к рычагу дроссельной заслонки и к механизму воздушной заслонки, может использоваться для изменения числа ПОХХ. Когда биметаллическая пружина нагревается и заслонка открывается, рычаг поворачивается. ПОХХ постепенно уменьшаются, пока не вернутся к нормальным оборотам холостого хода.

Устройство открывания воздушной заслонки

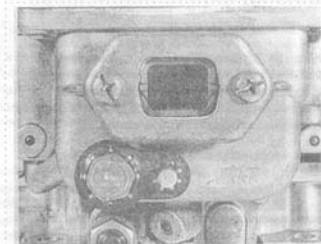
Когда двигатель заведен, воздушная заслонка должна слегка открыться для обеднения смеси и предотвращения «перелива» при работе на холостом ходу и с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Это достигается использованием вакуума коллектора для привода диафрагмы. Рычаги (тяги), подсоединенные к диафрагме, затем тянут вверх воздушную заслонку.

На некоторых двигателях используется двухэтапная (или «двойная») система открывания воздушной заслонки. Первая стадия обеспечивает максимальное обогащение в течение нескольких секунд после запуска холодного двигателя, а затем быстрое открывание воздушной заслонки на втором этапе уменьшает перобогащение.

Устройство открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки

Если воздушная заслонка открывается полностью на холодном двигателе, то вакуум в устройстве открывания воздушной заслонки уменьшается, и воздушная заслонка будет стремиться закрыться. Это может привести к «переливу», и чтобы воспрепятствовать этому, используется специальный механизм. Когда дроссельная заслонка открывается полностью, то кулачок на рычаге дроссельной заслонки будет поворачивать рычаг воздушной заслонки против часовой стрелки, чтобы частично открыть воздушную заслонку.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ



На корпусе карбюратора выштампована торговая марка «Nikki». У карбюраторов Nikki имеется характерный тип окошка подплавающей камеры.

На некоторых моделях тип и номер версии карбюратора выштампованы на стороне подплавающей камеры. Дальнейшая идентификация может быть произведена путем сравнения карбюратора с иллюстрациями в этой главе.

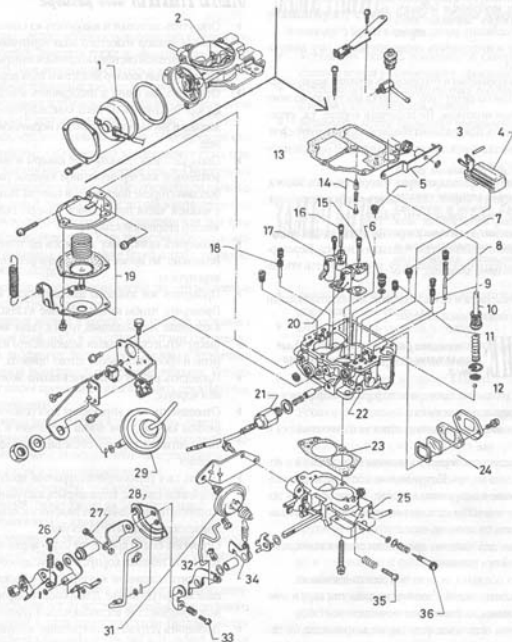
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предполагается, что карбюратор снят с двигателя для обслуживания. Однако многие операции можно произвести без снятия карбюратора. Если делается так, то необходимо снять вы-

сать верхний корпус и удалить топливо из подплавающей камеры с помощью резиновой груши или чистой тряпки.

Разборка и проверка

Детали карбюратора Mikki



1. Крышка биметаллической пружины воздушной заслонки; 2. Верхний корпус; 3. Ось поплавка; 4. Поплавок; 5. Рычаг ускорительного насоса; 6. Клапан экономайзера; 7. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 8. Грузик выпускного клапана ускорительного насоса; 9. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры; 10. Поршень ускорительного насоса; 11. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры; 12. Шариковый клапан впускного клапана; 13. Прокладка поплавковой камеры; 14. Изоляционный клапан; 15. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 17. Дополнительный диффузор вторичной камеры; 18. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 19. Диафрагма дроссельной заслонки вторичной камеры; 20. Дополнительный диффузор первичной камеры; 21. Клапан отсечки топлива на холостом ходу; 22. Основной (главный) корпус; 23. Изолирующий блок; 24. Смотровое окошко для проверки уровня поплавка; 25. Корпус дроссельных заслонок; 26. Регулировочный винт; 27. Регулировочный винт; 28. Рычаг дроссельной заслонки; 29. Positionner (привод) дроссельной заслонки; 30. Соединительная тяга ускорительного насоса; 31. Демпфер дроссельной заслонки; 33. Регулировочный винт повышенных оборотов холостого хода (ПООХ); 34. Фиксирующий рычаг; 35. Винт числа оборотов холостого хода; 36. Винт качества смеси.

- Снять карбюратор с двигателя.
- Визуально проверить карбюратор на наличие повреждений и износа.
- Снять возвратную пружину дроссельной заслонки.
- Снять стопорное кольцо и замок рычага ускорительного насоса и отсоединить рычаг насоса в сборе с пружинной.
- Снять замок и отсоединить соединительную тягу воздушной заслонки.
- Снять винты крепления и отсоединить верхний корпус карбюратора. Если он сидит туго, то слегка постучать по нему пластмассовым молотком. Не поддевать корпус, т.к. существует опасность повреждения сопрягаемых поверхностей.
- Проверить поплавковую камеру на наличие коррозии и извести сколов отложений.
- Снять пружину входного клапана ускорительного насоса, замок крепления и шарик. Перевернуть карбюратор и подставить руку, чтобы поймать эти детали.
- Открутить латунную заглушку и снять грузик, шарик и пружину выходного клапана ускорительного насоса. Перевернуть карбюратор и подставить руку, чтобы поймать эти детали.
- Выбить ось поплавка и снять поплавок, иглообразный клапан и прокладку поплавковой камеры.

ЗАМЕЧАНИЕ: В некоторых случаях седло иглообразного клапана не снимается.

- С помощью угольника проверить деформацию фланцев на всех сопрягаемых поверхностях.
- Проверить конец иглообразного клапана на наличие износа и царапин.
- Поплавок следует проверить на наличие повреждений и попадание бензина внутрь. Потряхивание поплавка может указать на наличие в нем топлива. Можно также опустить поплавок в воду и наблюдать, нет ли пузырьков. Если поплавок поврежден, то заменить его.
- Проверить на деформацию кронштейн рычага поплавка и отверстия для оси поплавка.
- Заменить ось поплавка, если на ней есть следы износа.
- Выкрутить клапан отсеки топлива на холостом ходу и очистить его с помощью химического очистителя.
- Если в наличии есть новое уплотнение и прокладка, то открутить два винта и отсоединить окошко поплавковой камеры. Если же прокладки нет, то этого лучше не делать.
- Снять винт качества смеси и проверить его конец на наличие повреждений или царапин.

ЗАМЕЧАНИЕ: Для снятия винта необходимо специальное приспособление.

- Снять диафрагмы и поршень ускорительного насоса и проверить их на наличие растрескиваний и повреждений. Проверить также рабочий рычаг насоса на наличие износа.
- Поместить размеры и расположение всех топливных и воздушных жиклеров, чтобы установить их затем в нужные положения, т.к. жиклеры можно случайно перепутать.
- В случае необходимости выкрутить все топливные и воздуш-

ные жиклеры обеих камер (первичной и вторичной).

ЗАМЕЧАНИЕ: Чтобы не повредить жиклеры, пользоваться отверткой нужного размера.

- Открутить заглушки и выкрутить из главного корпуса топливный жиклер холостого хода первичной камеры и жиклер переходной системы вторичной камеры. Выкрутить также воздушный жиклер холостого хода первичной камеры.
- Открутить два винта и отсоединить дополнительный диффузор. Выкрутить из него комбинированный воздушный жиклер и эмульсионные трубки первичной и вторичной камер.
- Снять заглушку поплавковой камеры и выкрутить главный топливный жиклер первичной камеры, расположенный на боковой стороне поплавковой камеры. Выкрутить и извлечь с нижней части поплавковой камеры главный топливный жиклер вторичной камеры.
- Проверить калибровку жиклеров по техническим данным. Возможно, во время предыдущего ремонта жиклеры были перепутаны.
- Проверить все жиклеры на овальность, износ и чистоту. Проверить, чтобы каналы, идущие из поплавковой камеры к колодцам эмульсионных трубок были чистые.
- Выкрутить и снять клапан экономайзера из поплавковой камеры и проверить работу штока привода.
- Проверить работу плунжера клапана экономайзера в верхнем корпусе.
- Отсоединить тягу управления дроссельной заслонкой вторичной камеры, сняв замок крепления и пружину. Открутить винты крепления и отсоединить диафрагму в сборе из корпуса.
- Нажать тягу управления диафрагмой дроссельной заслонки вторичной камеры, затем закрыть вакуумный канал пальцем и отпустить тягу. Заменить диафрагму, если вакуум не удерживается как минимум 30 секунд.
- Открутить болты крепления (один верхний и два нижних) и разделить главный корпус и корпус дроссельных заслонок. Отметить положение изолирующего блока для исключения ошибок при установке. Для проверки деформации сопрягаемых поверхностей воспользоваться угольником.
- Проверить устройство открывания воздушной заслонки.
- Проверить вакуумный шланг устройства открывания воздушной заслонки на наличие утечек и отслоение резины, проверить механизм воздушной заслонки на наличие заеданий и износа. Нанести аэрозольную смазку на заедавший механизм. Если заедание не устраняется, заменить весь узел.
- Очистить жиклеры, корпуса карбюратора, поплавковую камеру и внутренние каналы. Тщательно проверить и очистить мелкие воздушные жиклеры и отверстия в верхнем корпусе. Проследить путь внутренних каналов, впрыснув и проверив, что очиститель выходит из противоположных концов. Аэрозольный очиститель часто помогает эффективно очистить каналы в корпусе карбюратора от грязи и отложений. Для очистки каналов можно использовать сжатый воздух, но только в том случае, если карбюратор полностью разобран.

После очистки жиклеров и камер

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе со сжатым воздухом необходимо пользоваться защитными очками.

Сборка

При сборке следует установить полный набор новых прокладок и уплотнений. Заменить также игольчатый клапан. Проверить и заменить (при необходимости) ось поплавка, винт качества смеси и главные топливные жиклеры, воздушные жиклеры в сборе с эмульсионными трубками. Заменить изношенные рычаги, винты, пружины и другие изношенные детали.

Убедиться, что все жиклеры плотно сидят на своих местах (но не перетянуты). Ослабленный жиклер может стать причиной переобогащения или переобеднения смеси. Очистить все сопрягаемые поверхности и фланцы от остатков старой прокладки и установить новые прокладки. Не использовать герметик-прокладку на каком-либо фланце или соединении или при установке карбюратора на двигатель. Если герметик попадет в мелкие отверстия или каналы, проходившие через корпус, то карбюратор может выйти из строя.

Убедиться, что корпуса установлены так, что воздушные и топливные каналы точно совпадают.

- ▶ Собрать главный корпус и корпус дроссельных заслонок с новым блоком прокладок и закрепить болтами крепления.
- ▶ Установить диафрагму дроссельной заслонки вторичной камеры с новой прокладкой и закрепить винтами. Установить на тягу жиклер крепления и подсоединить пружину (там, где она установлена).
- ▶ Вкрутить клапан экономизера в поплавковую камеру.
- ▶ Вкрутить главные топливные жиклеры в поплавковую камеру (будьте осторожны, не перепутайте их) и установить сливную пробку с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Установить эмульсионную трубку/воздушные жиклеры в дополнительный диффузор на их первоначальные места и затянуть (не перепутать жиклеры).
- ▶ Установить поршень и диафрагмы ускорительного насоса в верхний корпус (диафрагмы при необходимости следует заменить).
- ▶ Установить винт качества смеси и пружину. Плотно вкрутить винт, чтобы он сел на место (с помощью специального приспособления), а затем выкрутить его на 3 полных оборота – это обеспечит базовую установку и позволит завести двигатель.

ЗАМЕЧАНИЕ

Резьбы в корпусе карбюратора очень мелкие и закручивать винт качества следует очень осторожно, чтобы он не перекосился, так как необходимость резьбы приведет к необходимости замены корпуса карбюратора.

- ▶ Установить окошко поплавковой камеры (если оно было снято) с новым уплотнением и прокладкой.
- ▶ Установить новый клапан отсечки топлива на холостом ходу с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Установить новую прокладку поплавковой камеры на главный корпус.

Из-за большого числа вариантов карбюраторов Nikki нужно очень тщательно сравнивать старую и новую прокладку, так как небольшая разница между прокладками может привести к прекращению топливных или воздушных каналов и ухудшению работы двигателя.

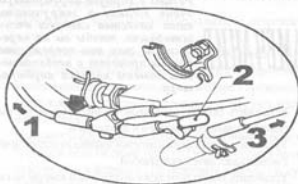
ЗАМЕЧАНИЕ

- ▶ Заменить ось игольчатого клапана, затем установить поплавок и закрепить его осью.
- ▶ Отрегулировать уровень поплавка.
- ▶ Установить шарик выходного (выпускного) клапана, грузик и пружину, закрепить их заглушкой.
- ▶ Установить шарик входного клапана, стопорное кольцо и пружину ускорительного насоса.
- ▶ Установить верхний корпус на главный корпус и закрепить винтами. Затягивать винты постепенно и равномерно, чтобы избежать деформации корпуса или крышки.
- ▶ Подсоединить соединительную тягу воздушной заслонки и закрепить ее жиклером крепления.
- ▶ Подсоединить рабочий рычаг ускорительного насоса и закрепить его жиклерами крепления. Подсоединить возвратные пружины ускорительного насоса и дроссельной заслонки.
- ▶ Убедиться, что воздушная заслонка и рычаги движутся плавно и постепенно и снова проверить рабочий механизм на засасывание и износ.
- ▶ Отрегулировать механизм ПОХХ воздушной заслонки и устройство открывания воздушной заслонки.
- ▶ Установить карбюратор на двигатель.
- ▶ Всегда регулировать обороты холостого хода и состав смеси (лучше с помощью газоанализатора) после выполнения любых работ на карбюраторе. Если проводилось полное обслуживание карбюратора, следует проверить все параметры.

СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Предварительные условия регулировок

- ▶ Отсоединить вакуумный шланг, идущий к температурному компенсатору оборотов холостого хода горячего двигателя (НТС) и заглушить соединение на карбюраторе.



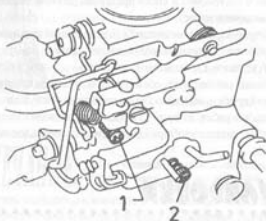
1. К распределителю зажигания; 2. Заглушка; 3. К компенсатору холостого хода.

Обороты холостого хода и состав смеси (уровень СО)

ЗАМЕЧАНИЕ:

Для регулировки винта качества смеси необходимо специальное приспособление (номер по спецификации фирмы Nissan - KV 10108300). Однако, ряд приспособлений, подходящих для использования на большинстве японских карбюраторов, производится фирмой Sykes-Pickavant.

- ▶ Разогнать двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд для очистки коллектора от паров топлива, а затем перейти к режиму холостого хода.
- ▶ Пользуясь винтом числа оборотов холостого хода (1), установить требуемое значение оборотов холостого хода.
- ▶ Проверить уровень СО. Если он отличается от требуемого, отрегулировать винт качества смеси (2) специальным приспособлением до получения нужного значения. Поворот винта по часовой стрелке (внутри) уменьшает уровень СО, а против часовой стрелки (наружу) - увеличивает.

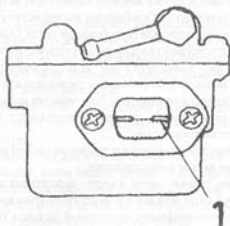


- ▶ Повторить предыдущие два пункта до тех пор, пока обе регулировки не будут правильными.
- ▶ В процессе регулировки каждые 30 секунд очищать впускной коллектор, разогнав двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд.

- ▶ Увеличить обороты до 2000 об/мин и измерить значение уровня СО. Это значение должно быть более чем в два раза меньше значения на холостом ходу.

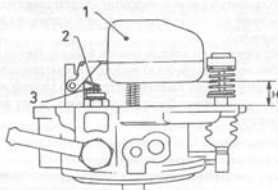
Уровень/ход поплавка

- ▶ Уровень поплавка можно проверить, когда карбюратор установлен на двигателе. Когда двигатель работает, то уровень поплавка виден через смотровое окошко в поплавковой камере. Если уровень не совпадает с меткой, то необходима регулировка.



1. Уровень топлива.

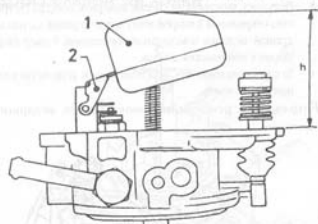
- ▶ Снять верхний корпус, перевернуть его так, чтобы поплавок был направлен вверх, а игольчатый клапан был прижат.
- ▶ Измерить расстояние (Н) (уровень поплавка) между верхним корпусом и пластмассовым поплавком. Правильный уровень поплавка указан в таблице технических данных.



1. Поплавок; 2. Внутренний язычок поплавка; 3. Игольчатый клапан; Н. Уровень поплавка.

- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая внутренний язычок поплавка.
- ▶ Поднять поплавок, пока стопорный язычок не остановит его дальнейшее движение.
- ▶ Измерить расстояние (ход поплавка) между верхним корпусом и поплавком.

сом и основанием поплавка.

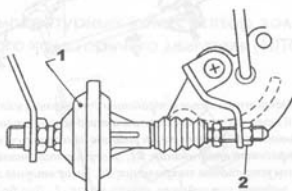


1. Поплавок; 2. Стопорный язычок поплавка; R. Ход поплавка.

- ▶ При необходимости произвести регулировку, подогнув стопорный язычок поплавка.
- ▶ В заключение установить верхний корпус.

Демпфер дроссельной заслонки (модели с автоматической КПП)

- ▶ Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси правильно отрегулированы перед регулировкой демпфера дроссельной заслонки (1).
- ▶ Начиная на двигателе, работающем на холостом ходу, медленно открыть дроссельную заслонку, пока обороты двигателя не составят 1800 - 2200 об/мин. При этих оборотах буфер демпфера должен чуть касаться стопора демпфера.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, поворачивая регулировочный винт (2).



- ▶ Повторить проверку. Теперь отпустить рычаг дроссельной заслонки и обороты двигателя должны плавно снизиться до 1000 об/мин примерно за 3 секунды.

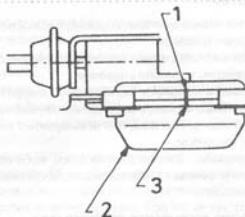
Общие указания по регулировкам воздушной заслонки

- ▶ Убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси правильно отрегулированы перед началом любых регулировок.
- ▶ Снять воздушный фильтр и отложить его в сторону. Вакуумные шланги могут остаться подсоединенными или же их следует отсоединить и заглушить.

ПОХХ

Двигатель РАБОТАЕТ

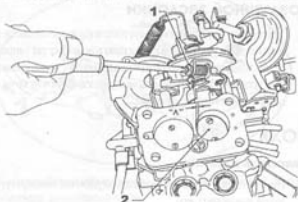
- ▶ Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры, а затем выключить его.
- ▶ Снять три винта и отсоединить крышку биметаллической пружины и кольцо крепления.
- ▶ Слегка открыть дроссельную заслонку и установить рычаг ПОХХ напротив второго выступа кулачка ПОХХ.
- ▶ Завести двигатель и записать значение ПОХХ. Оно указано в технических данных.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, поворачивая регулировочный винт в нужном направлении.
- ▶ Установить кольцо крепления и крышку биметаллической пружины, убедившись в том, что пружина расположена в пазу рычага воздушной заслонки. Предварительно закрепить тремя винтами.
- ▶ Совместить метку-насечку на крышке биметаллической пружины (2) с нужной меткой (3) на корпусе воздушной заслонки (1) и затянуть три винта.



КАРБЮРАТОР СНЯТ

- ▶ Снять три винта и отсоединить крышку биметаллической пружины и кольцо крепления.
- ▶ Перевернуть карбюратор, затем слегка открыть дроссельную заслонку и установить рычаг ПОХХ против второго выступа кулачка ПОХХ. Регулировочный винт будет приоткрывать дроссельную заслонку, оставляя маленький зазор.
- ▶ Убедиться, что воздушная заслонка полностью закрыта, а затем, пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор (A) между стенкой отверстия для дроссельной заслонки и пластиной дроссельной заслонки. Размер сверла указан в тех-

технических данных.



А. Зазор ПОХХ; 1. Регулировочный винт ПОХХ; 2. Дроссельная заслонка первичной камеры.

- ▶ При необходимости произвести регулировку, повернув регулировочный винт в нужном направлении.
- ▶ Установить кольцо крепления и корпус биметаллической пружины, убедившись в том, что пружина входит в паз рычага воздушной заслонки. Предварительно закрепить тремя винтами.
- ▶ Совместить метку-насечку на крышке биметаллической пружины с нужной меткой на корпусе воздушной заслонки и затянуть три винта.

Устройство открывания воздушной заслонки

- ▶ Слегка открыть дроссельную заслонку и полностью закрыть воздушную заслонку.
- ▶ Снять вакуумный шланг и подсоединить вакуумный насос к соединению устройства открывания.
- ▶ Создать насосом разрежение 400 мм рт. ст.; диафрагма должна полностью сработать, а вакуум должен удерживаться не менее 30 секунд. Если диафрагма не выдерживает этих проверок, заменить ее.
- ▶ Поддерживать значение в 400 мм рт. ст., чтобы тяга управления устройством открывания выдвинулась до своего стопора.

Устройство открывания двойного типа

- ▶ Осторожно прижать тягу устройства открывания в направлении стрелки (рис. А) — от вакуумного узла.

Все типы

- ▶ Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор R1 (устройство открывания 1 — первый этап) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной (рис. А). Размер сверла (зазор) указан в технических данных.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая язычок в нужном направлении.

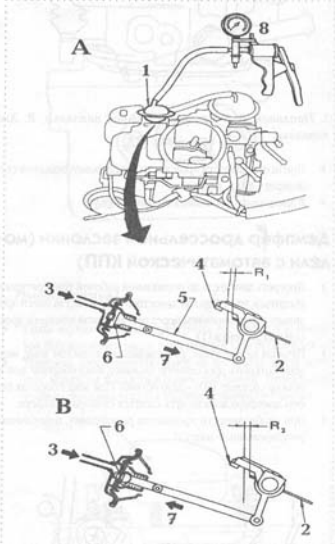
Устройство открывания двойного типа

- ▶ Поддерживая разрежение 400 мм рт. ст. осторожно нажать

тягу устройства открывания в направлении, указанном стрелкой (рис. В) — в направлении вакуумного узла.

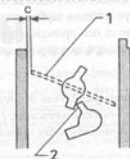
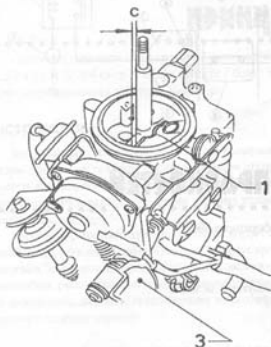
- ▶ Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор R2 (устройство открывания 2-второй этап) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной. Размер сверла указан в технических данных.
- ▶ Зазор можно изменить, подгибая язычок устройства в нужном направлении.

Регулировка устройства открывания воздушной заслонки



А. Одноступенчатое устройство открывания или первый этап работы двухступенчатого устройства открывания; В. Второй этап работы двухступенчатого устройства открывания; R1. Зазор первого этапа работы устройства открывания; R2. Зазор второго этапа работы устройства открывания; 1. Диафрагма устройства открывания воздушной заслонки; 2. Воздушная заслонка; 3. Создать вакуум 400 мм рт. ст. (533 мбар); 4. Для регулировки подогнуть язычок; 5. Шток поршня; 6. Плотный контакт; 7. Слегка нажать; 8. Вакуумный насос.

Регулировка устройства открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки



1. Воздушная заслонка; 2. Рычаг для регулировки устройства; 3. Рычаг дроссельной заслонки; С. Зазор устройства.

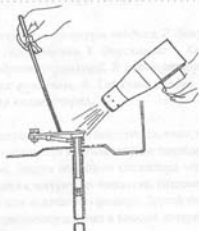
- ▶ Полностью закрыть воздушную заслонку, а затем с помощью рычага полностью открыть дроссельную заслонку.
- ▶ Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор (С) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной. Размер сверла (зазор) указан в таблице технических данных.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая язычок воздушной заслонки.

ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Термовыключатель нагревателя впускного коллектора

- ▶ Ниже 50°C вольтметр должен показать напряжение АБ (выключатель разомкнут); выше этой температуры вольтметр должен показать 0 В (выключатель замкнут).
- ▶ Если выключатель работает не так, как описано выше, заменить его.

Температурный компенсатор холодного хода горячего двигателя (НТС)



- ▶ Снять воздушный фильтр и отложить его в сторону.
- ▶ Отсоединить вакуумный шланг, ведущий к НТС от соединения на карбюраторе; подсоединить к этому шлангу вакуумный насос.
- ▶ Измерить температуру на НТС. Ниже 55°C НТС должен быть закрыт. Выше 65°C НТС должен быть открыт. Для проверки компенсатора можно использовать термометр и бытовой фен.
- ▶ Охладить НТС до температуры ниже 55°C. Создать насосом разрежение 500 мм рт. ст.; манометр насоса должен показывать разрежение 500 мм рт. ст., и это значение должно удерживаться не менее 10 секунд. Если это не так, т.е. клапан НТС открыт частично или полностью, то он подлежит замене.
- ▶ Нагреть НТС до температуры выше 65°C. Пороботать насосом – вакуум не должен быть получен. Если манометр насоса покажет наличие вакуума, то клапан НТС открыт полностью и подлежит замене.

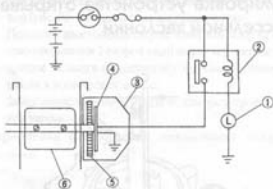
Биметаллический нагреватель воздушной заслонки - подача напряжения

- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом питания на корпусе воздушной заслонки и заземлением.
- ▶ Завести двигатель – вольтметр должен показать напряжение АБ. Если это не так, проверить реле воздушной заслонки,

выходное напряжение генератора с контакта L и все провода к реле, воздушной заслонке и генератору.

- ▶ Отсоединить штекер воздушной заслонки и подсоединить омметр между корпусом воздушной заслонки и контактом питания в штекере (сторона карбюратора). Проводимость должна быть; если ее нет, проверить провода, контакты и нагреватель дроссельной заслонки на качество соединения.

1. Контакт L генератора;
2. Реле воздушной заслонки;
3. Крышка биметаллической пружины;
4. Керамический нагреватель;
5. Биметаллическая пружина;
6. Воздушная заслонка.



ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Нижеприведенные неисправности являются специфичными для карбюраторов Nikki.

Плохая работа воздушной заслонки

- ▶ Чрезмерный износ тяг и рычагов диафрагмы устройства открывания воздушной заслонки.

Карбюраторы Nikki 28/32 21L282 и 30/34 21L304

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Следующее техническое описание карбюраторов Nikki 28/32 21L282 и 30/34 21L304 следует изучать вместе с более детальным описанием принципов работы карбюратора.

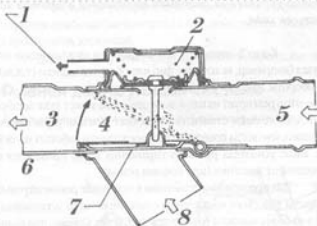
Конструкция

Карбюраторы серии Nikki 21L — это двухкамерные карбюраторы с падающим потоком, последовательным открыванием дроссельных заслонок и вакуумным управлением дроссельной заслонки вторичной камеры. Воздушная заслонка управляется полуавтоматически.

Карбюратор состоит из трех основных корпусов. Это верхний корпус, основной (главный) корпус и корпус дроссельных заслонок (в котором находится дроссельные заслонки). Изолирующий блок, расположенный между главным корпусом и корпусом дроссельных заслонок, предотвращает избыточную теплопередачу к главному корпусу.

Контроль подачи воздуха (система подогрева поступающего воздуха)

Система подогрева воздуха



1. К датчику температуры воздуха; 2. Вакуумный двигатель; 3. Поднятие; 4. Опускание; 5. Холодный воздух из воздухозаборника; 6. К карбюратору; 7. Клапан управления воздухом; 8. Горячий воздух от крышки выпускного коллектора.

В воздушном фильтре находится заслонка, которая открывается или закрывается в соответствии с температурой воздуха под капотом. Вакуум впускного коллектора через маленький шланг подается к вакуумному двигателю, который управляет заслонкой в сопле воздушного фильтра. Другой шланг подсоединен к температурному датчику в корпусе воздушного фильтра.

Температурным датчиком является биметаллический клапан, который содержит канал для подачи вакуума. Когда температура возрастает, клапан открывается, образуя канал для воздуха в вакуумном канале, что приводит к уменьшению вакуума в шланге.

Когда температура воздуха под капотом ниже примерно 38°C, то биметаллический клапан закрыт и вакуум, воздействуя на заслонку, полностью открывает ее. Таким образом, воздух, нагретый от выхлопной системы, подается на вход карбюратора. Когда температура воздуха под капотом возрастает выше 38°C, биметаллический воздушный канал начинает открываться и вакуум, воздействующий на заслонку, уменьшается. Таким образом, к карбюратору подается смесь нагретого и холодного воздуха. Выше примерно 55°C воздушный канал полностью открывается, заслонка полностью закрывается, перекрывая поступление подогретого воздуха от выхлопной системы. Теперь подогретый воздух из теплого моторного отсека будет подаваться к карбюратору. В этом случае воздух, подаваемый к карбюратору, будет иметь примерно постоянную температуру независимо от окружающей (или подкапотной) температуры.

Система подачи топлива

Топливо поступает в карбюратор через мелкий сетчатый фильтр. Уровень топлива в поплавковой камере управляется игольчатым клапаном и пластмассовым поплавком. Поплавковая камера вентилируется внутрь в верхний патрубок подачи воздуха, который находится на стороне чистого воздуха воздушного фильтра.

Система холостого хода, работа на низких оборотах и переходная система

Топливо, поступающее из основного колодца, проходит в канал холостого хода через калиброванный топливный жиклер холостого хода. Здесь оно смешивается с небольшим количеством воздуха из калиброванного воздушного жиклера. Затем смесь проходит через жиклер экономии (экономизера холостого хода), где смешивается с небольшим количеством воздуха из второго калиброванного воздушного жиклера.

Образующаяся эмульсия, проходя через канал, выходит из выходного отверстия системы холостого хода под дроссельной заслонкой первичной камеры. Для изменения сечения выходного отверстия используется конусный вентиль состава (качества) смеси, что обеспечивает точный контроль состава смеси холостого хода. Паз переходной системы обеспечивает обогащение, когда открывается при открывании дроссельной заслонки во время начального разгона.

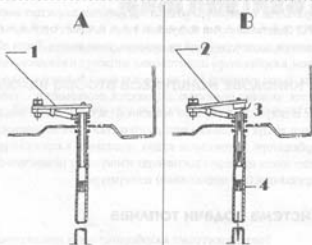
Обороты холостого хода устанавливаются регулировоч-

ным винтом. Регулировочный винт качества смеси заглушен в процессе производства в соответствии с требованиями по токсичности выхлопных газов.

Клапан отсечки топлива на холостом ходу

Клапан отсечки топлива на холостом ходу используется для предотвращения работы двигателя после его выключения. Он использует пускер 12-вольтового соленоида для блокировки канала холостого хода при выключении зажигания.

Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС)

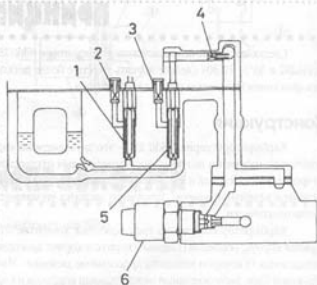


А. Ниже 49°C; В. Выше 55°C; 1. Компенсатор холостого хода (закрыт); 2. Компенсатор холостого хода (открыт); 3. Наружный воздух; 4. Отверстие; 5. К впускному коллектору.

НТС является устройством, управляемым термостатом и расположенным между стороной чистого воздуха воздушного фильтра и впускным коллектором. Его задачей является предотвращение неравномерной работы и остановки двигателя, которые могут происходить, когда двигатель сильно нагревается (например, работа на холостом ходу длительное время при городском режиме движения в жаркую погоду). Когда моторный отсек сильно нагревается, топливо в поплавковой камере карбюратора расширяется, поплавок поднимается, что приводит к переобогащению смеси. Для предотвращения этого НТС обеспечивает поддуху дополнительного воздуха.

При нормальных рабочих температурах компенсатор остается закрытым. Однако, когда температура под капотом (возле карбюратора) превышает 49°C, биметаллический клапан открывает вентиляцию от стороны чистого воздуха воздушного фильтра в канал, ведущий к впускному коллектору. Таким образом, дополнительный воздух поступает в коллектор, разбавляя обогащенную топливно-воздушную смесь. НТС откроется полностью, когда температура превысит 55°C. Когда же температура вернется к нормальной (ниже 49°C), клапан садится на место и воздушный канал перекрывается.

Система стабилизации (повышения) оборотов холостого хода, некоторые модели



1. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 2. Воздушный жиклер переходной системы вторичной камеры; 3. Воздушный жиклер системы повышения оборотов холостого хода; 4. Распылитель системы повышения оборотов холостого хода; 5. Топливный жиклер системы повышения оборотов холостого хода; 6. Соленоид управления системой повышения оборотов холостого хода.

Когда к двигателю прикладывается электрическая нагрузка (например, включение фар или обогрева заднего стекла), то обороты холостого хода двигателя стремятся снизиться, т.к. генератор реагирует на нагрузку и двигатель может даже остановиться. То же самое относится к моделям с рулевым управлением с усилителем (когда повернуто рулевое колесо и работает насос), т.к. насос усилителя рулевого управления также приводится в движение от двигателя (при помощи ремня).

Для преодоления тенденции к остановке рекомендуемые обороты холостого хода горячего двигателя часто устанавливаются на более высоком уровне, чем требуется. Однако, при наличии актуатора для небольшого увеличения оборотов холостого хода при включении нагрузки, обороты холостого хода горячего (ненагруженного) двигателя могут поддерживаться на более низком уровне. Система фирмы Nissan использует для открывания вакуумного байпасного топливно-воздушного канала соленоидный клапан, установленный на карбюраторе. Поддача напряжения на соленоид осуществляется через диод, когда включается одна из следующих электрических нагрузок.

- ◆ Фары или габаритное освещение.
- ◆ Вентилятор отопителя.
- ◆ Обогрев заднего стекла (если предусмотрен).
- ◆ Рулевое управление с усилителем.

Когда включается соответствующая нагрузка, включает-

ся соленоид, открывая байпасный (обходной) канал и число оборотов холостого хода возрастает на 50 – 250 об/мин. Когда нагрузка отключается, напряжение снимается и плунжер соленоида, вернувшись назад, перекрывает канал. Таким образом, обороты холостого хода возвращаются к нормальным. Когда температура охлаждающей жидкости опускается ниже 42°C, электрическое соединение соленоида с заземлением разрывается термовыключателем.

Сигнал от рулевого управления с усилителем подается от специального переключателя усилителя рулевого управления, при поворачивании рулевого колеса переключатель срабатывает.

Демпфер дроссельной заслонки, некоторые модели

Когда дроссельная заслонка резко отпускается, то вакуум коллектора, который выше, чем вакуум в режиме холостого хода, подается резко, что может удалить капельки топлива, осевшие на стенках впускного коллектора. Это дополнительное топливо часто проходит через двигатель без сгорания, что приводит к чрезмерным выбросам углеводородов. Кроме того, в двигателях с «экологическими» карбюраторами или с автоматической КПП моментальное обеднение смеси может привести к перебоим в работе и даже к остановке двигателя. Демпфер дроссельной заслонки обеспечивает медленное закрытие дроссельной заслонки, возвращая обороты двигателя к нормальным оборотам холостого хода более контролируемым образом.

Ускорительный насос

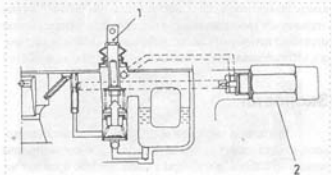
Механизм ускорительного насоса Nikki управляется поршнем и работает механически с помощью рычага, связанного с дроссельной заслонкой.

При разгоне рычаг, приводимый от тлг дроссельной за-

слонки, поднимает поршень насоса и прижимает его. Топливо из камеры насоса выдвигается через выходные каналы насоса через выпускной клапан (с грузиком) и вырывается из инжектора насоса в диффузор карбюратора. Впускной (шариковый) клапан остается закрытым для предотвращения возврата топлива в поплавковую камеру.

При отпускании дроссельной заслонки пружина возвращает поршень в начальное положение. Затем разрежение вытягивает свежее топливо из поплавковой камеры через выпускной (шариковый) клапан насоса в камеру насоса.

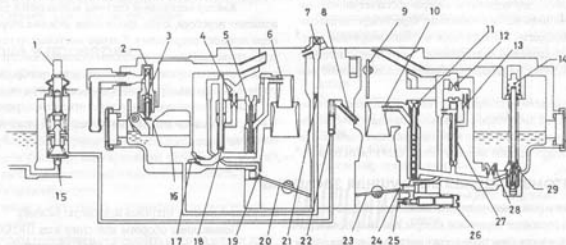
Напряжение подается к соленоиду, подсоединенному к цепи ускорительного насоса. На холодном двигателе (температура охлаждающей жидкости ниже 70°C), соединение соленоида с заземлением осуществляется термопереключателем. Соленоид, таким образом, выключается, и ускорительный насос дает максимальную производительность. Когда двигатель горячий (температура охлаждающей жидкости выше 70°C), термопереключателем разрывается цепь соленоида и производительность насоса снижается.



1. Поршень ускорительного насоса; 2. Соленоид управления ускорительного насоса.

Главная дозирующая система

Внутренние топливные и воздушные каналы



1. Поршень ускорительного насоса; 2. Топливный фильтр; 3. Игольчатый клапан; 4. Воздушный жиклер переходной системы вторичной камеры; 5. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 6. Главный распылитель вторичной камеры; 7. Воздушный жиклер экономотата; 8. Инжектор ускорительного насоса; 9. Воздушная за-

заслонка; 10. Главный распылитель первичной камеры; 11. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 12. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры; 13. Воздушный жиклер экономайзера холостого хода первичной камеры; 14. Плунжер экономайзера; 15. Дроссельная заслонка первичной камеры; 16. Поплавок; 17. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 18. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 19. Выходные отверстия переходной системы вторичной камеры; 20. Дроссельная заслонка вторичной камеры; 21. Топливный жиклер эконоста; 22. Шариковый клапан выходного клапана ускорительного насоса; 23. Шариковый клапан впускного клапана; 24. Отверстия переходной системы первичной камеры; 25. Выходные отверстия системы холостого хода первичной камеры; 26. Винт качества смеси; 27. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры; 28. Главный топливный жиклер первичной камеры; 29. Клапан экономайзера.

Количество топлива, поступающего в воздушный поток, управляется калиброванным главным топливным жиклером. Топливо проходит через главный топливный жиклер к основанию вертикального колодца, который погружен в топливо в поплавковой камере. Эмульсионная трубка, закрытая воздушным жик-

лером, располагается в колодце. Топливо смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер и через отверстия в эмульсионной трубке, и образующаяся эмульсионная смесь выходит из главного распылителя через дополнительный диффузор.

Экономайзер

Воздушный канал идет из-под дроссельной заслонки к камере экономайзера. На холостом ходу и при работе с легким открыванием дроссельной заслонки вакуум коллектора в канале оттягивает плунжер от клапана экономайзера и клапан, закрываясь, отсекает выходной топливный канал. При разгоне и работе с

широко открытой дроссельной заслонкой вакуум в коллекторе уменьшается. Плунжер под действием пружины возвращается и, нажимая на клапан, открывает канал. Затем топливо проходит из поплавковой камеры через канал подачи топлива в главный колодец первичной камеры. Уровень топлива в колодце повышается и топливо-воздушная смесь обогащается.

Эконоста

При полной нагрузке и высоких оборотах двигателя скорость воздуха создает разрежение, достаточное для поднимания топлива из поплавковой камеры в канал. Топливо проходит че-

рез калиброванную втулку (жиклер) к верхней части впускной воздушной горловины, где подается в воздушный поток из распылителя эконоста.

Работа вторичной камеры

В первичной и вторичной камерах расположены каналы. Воздушные потоки из этих каналов поступают в общий канал, соединенный с диафрагмой, которая управляет дроссельной заслонкой вторичной камеры. При нормальной работе на низких оборотах работает только первичная камера. Когда скорость воздуха через диффузор первичной камеры достигает определенного значения, разрежение воздействует через отверстие для срабатывания диафрагмы и дроссельная заслонка вторичной камеры. Вакуум, создаваемый во вторичной камере, будет далее контролировать скорость открывания дроссельной заслонки вторичной камеры.

Тяги первичной камеры настроены так, чтобы предотвратить открывание дроссельной заслонки вторичной камеры, когда скорость воздуха высока, но двигатель работает с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Вторичная камера не вклю-

чается в работу, пока дроссельная заслонка первичной камеры не откроется примерно наполовину. Когда дроссельная заслонка вторичной камеры открыта, то работа главной дозирующей системы вторичной камеры подобна работе этой системы в первичной камере.

Жиклер переходной системы используется для предотвращения перебоа, когда дроссельная заслонка вторичной камеры начинает открываться. Топливо поступает из главного колодца вторичной камеры через калиброванный жиклер. Здесь оно смешивается с воздухом, поступающим через калиброванный воздушный жиклер для образования эмульсии, и эмульсионная смесь поступает во вторичную камеру через отверстие переходной системы при начальном открывании дроссельной заслонки вторичной камеры.

Полуавтоматическая воздушная заслонка

Для управления воздушной заслонкой, установленной в воздушной горловине первичной камеры, используется нагреваемая электрически биметаллическая пружина. Система включается в работу путем медленного нажатия на педаль акселератора один или два раза. Когда двигатель работает, то напряжение подается (от генератора через реле) к нагревателю биметаллической пружины. По мере нагревания биметаллической пружины

она раскручивается, открывая воздушную заслонку.

Повышенные обороты холостого хода (ПОХХ) включаются с помощью ступенчатого кулачка, крепящегося к оси воздушной заслонки. Для изменения числа ПОХХ может использоваться регулировочный винт, подсоединенный к стыку рычага дроссельной заслонки и ступенчатого кулачка (винт обычно заглушается каплей краски). Когда биметаллическая пружина на-

гревается и воздушная заслонка открывается, рычаг поворачивается таким образом, что винт останавливается последовательно на все более низких ступенях кулачка. ПОХХ, таким образом,

постепенно уменьшается до тех пор, пока кулачек не опустится окончательно и обороты холостого хода не вернутся к числу, нормальному для оборотов холостого хода горячего двигателя.

Устройство открывания воздушной заслонки

Когда двигатель завелся, воздушная заслонка должна слегка открыться для обеднения смеси и предотвращения «перелива» при работе на холостом ходу и с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Это достигается использованием вакуума коллектора для привода диафрагмы. Рычаги (тяги), подсоединенные

к диафрагме, затем тянут вверх воздушную заслонку.

Используемая система является температурно-зависимой и двухступенной (двухступенчатой) системой открывания воздушной заслонки, которая обеспечивает больший зазор открывания заслонки при прогреве двигателя.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Торговое наименование Mikki выштамповано на корпусе карбюратора. Карбюраторы Mikki имеют также характерную форму окошка поплавковой камеры.

На некоторых моделях тип и номер версии карбюратора выштампованы на боковой стороне поплавковой камеры. Дальнейшая идентификация может быть произведена путем сравнения карбюратора с иллюстрациями в этой главе.



ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предупреждается, что карбюратор снят с двигателя для обслуживания. Однако многие операции можно произвести без снятия карбюратора. Если делается так, то необходимо снять вначале верхний корпус и удалить топливо из поплавковой камеры с помощью резиновой груши или чистой тряпки.

Разборка и проверка

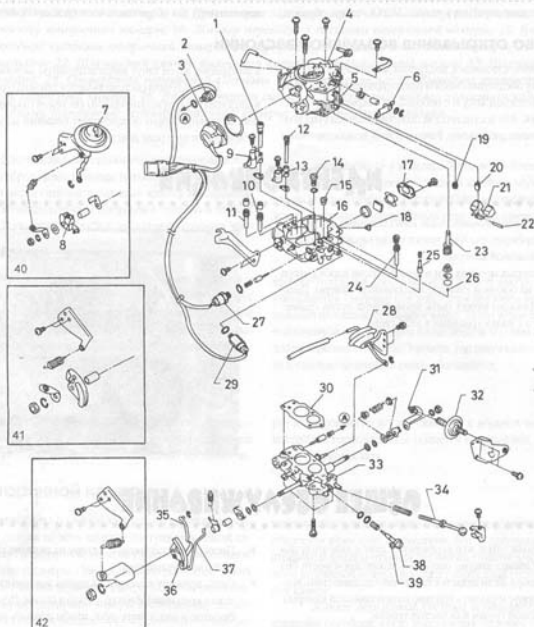
- ▶ Снять карбюратор с двигателя.
- ▶ Визуально проверить карбюратор на наличие повреждений и износа.
- ▶ Снять возвратную пружину дроссельной заслонки.
- ▶ Проверить рабочий рычаг ускорительного насоса на наличие износа. Снять пружину крепления, стопорное кольцо и зажим рычага ускорительного насоса и отсоединить рычаг насоса и пружину в сборе.
- ▶ Снять зажим и отсоединить соединительную тягу воздушной заслонки.
- ▶ Снять винты крепления и отсоединить верхний корпус карбюратора. Если он сидит туго, то слегка постучать по нему пластмассовым молотком. Не поддевать корпус, т.к. существует опасность повреждения сопрягаемых поверхностей.

- ▶ Проверить поплавковую камеру на наличие коррозии и известковых отложений.
- ▶ Снять пружину впускного клапана ускорительного насоса, зажим крепления, фильтр (сетку) и шарик. Перевернуть карбюратор и подставить руку, чтобы поймать эти детали.
- ▶ Открутить латунную заглушку и извлечь пружину выходного клапана ускорительного насоса, его грузик и шарик. Перевернуть карбюратор и подставить руку, чтобы поймать детали.
- ▶ Снять с верхнего корпуса диафрагмы поршень ускорительного насоса и проверить узел на наличие износа и повреждения.
- ▶ Выбить ось поплавка и снять поплавок, игольчатый клапан и прокладку поплавковой камеры.

ЗАМЕЧАНИЕ: В некоторых случаях гнездо игольчатого клапана не снимается.

- ▶ С помощью угольника проверить деформацию фланцев на всех сопрягаемых поверхностях.
- ▶ Проверить конец игольчатого клапана на наличие износа и царапин.

Детали карбюратора серии Mikki 21L



1. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 2. Соленоид управления повышением числа оборотов холостого хода; 3. Крышка биметаллической пружины воздушной заслонки; 4. Верхний корпус; 5. Прокладка поплавковой камеры; 6. Рычаг ускорительного насоса; 7. Позиционер дроссельной заслонки; 8. Регулировочный винт; 9. Дополнительный диффузор вторичной камеры; 10. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 11. Жиклер повышения оборотов холостого хода; 12. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 13. Дополнительный диффузор первичной камеры; 14. Клапан экономайзера; 15. Главный топливный жиклер первичной камеры; 16. Главный корпус; 17. Смотровое окошко уровня поплавка; 18. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 19. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры; 20. Изоляционный клапан; 21. Поплавок; 22. Ось поплавка; 23. Поршень ускорительного насоса; 24. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры; 25. Грузик инжектора ускорительного насоса; 26. Впускной шариковый клапан ускорительного насоса; 27. Клапан отсечки топлива на холостом ходу; 28. Диафрагма дроссельной заслонки вторичной камеры; 29. Управляющий соленоид ускорительного насоса; 30. Изолирующий блок; 31. Регулировочный винт; 32. Демпфер дроссельной заслонки; 33. Корпус дроссельных заслонок; 34. Винт числа оборотов холостого хода; 35. Соединительная тяга воздушной заслонки; 36. Рычаг дроссельной заслонки; 37. Соединительная тяга ускорительного насоса; 38. Винт качества смеси на холостом ходу; 39. Защитный колпачок (заглушка); 40. Класс С – модели с каталитическим нейтрализатором; 41. Модели с автоматической КПП; 42. Модели с механической КПП.

- ▶ Поплавок следует проверить на наличие повреждений и попадание бензина внутрь. Потряхивание поплавка может указать на наличие в нем топлива. Можно также опустить поплавок в воду и понаблюдать, нет ли пузырьков. Если поплавок поврежден, то заменить его.
- ▶ Проверить на деформацию крошечный рычага поплавка и отверстия для оси поплавка.
- ▶ Заменить ось поплавка, если на ней есть следы износа.
- ▶ Если есть новое уплотнение и прокладка, то открутить два винта и снять окошко поплавковой камеры. Не делать этого, если новой прокладки и уплотнения нет.
- ▶ Выкрутить клапан отсека топлива на холостом ходу и очистить его с помощью химического очистителя.
- ▶ Снять винт качества смеси и проверить его конец на наличие повреждений или царапин.

ЗАМЕЧАНИЕ: Для снятия винта необходимо специальное приспособление.

- ▶ Пометить размеры и расположение всех топливных и воздушных жиклеров, чтобы установить их затем в нужные положения, т.к. жиклеры можно случайно перепутать.
- ▶ Выкрутить, где необходимо, все топливные и воздушные жиклеры первичной и вторичной камер.

ЗАМЕЧАНИЕ: Чтобы не повредить жиклеры, пользоваться отверткой нужного размера.

- ▶ Снять заглушку, выкрутить из главного корпуса топливные жиклеры холостого хода первичной камеры и переходной системы вторичной камеры. Выкрутить воздушный жиклер холостого хода первичной камеры.
- ▶ Открутить два винта и отсоединить дополнительные диффузоры. Выкрутить из дополнительных диффузоров комбинированные воздушные жиклеры и эмульсионные трубки первичной и вторичной камер в сборе.
- ▶ Открутить заглушку поплавковой камеры и выкрутить главный топливный жиклер первичной камеры, расположенный на боковой стороне поплавковой камеры. Выкрутить главный топливный жиклер вторичной камеры и извлечь его из дна поплавковой камеры.
- ▶ Проверить калибровку жиклеров по техническим данным. Возможно, что во время последнего ремонта жиклеры были перепутаны (или установлены жиклеры неправильных размеров).
- ▶ Проверить все жиклеры на овальность, износ и чистоту. Проверить, чтобы каналы, идущие из поплавковой камеры к колодцам эмульсионных трубок были чистые.
- ▶ Выкрутить и снять клапан экономизера из поплавковой камеры и проверить работу штока привода.
- ▶ Проверить работу плунжера клапана экономизера в верхнем корпусе.
- ▶ Отсоединить тягу управления дроссельной заслонкой вторичной камеры, сняв зажим крепления и пружину. Открутить винты крепления и отсоединить диафрагму в сборе из корпуса.
- ▶ Нажать тягу управления диафрагмой дроссельной заслонки вторичной камеры, закрыть вакуумный канал пальцем и от-

пустить соединительную тягу. Если вакуум не удерживается, как минимум 30 секунд, заменить диафрагму.

- ▶ Открутить болты крепления (один верхний и два нижних) и разделить главный корпус и корпус дроссельных заслонок. Отметить положение изолирующего блока для исключения ошибок при установке. Для проверки деформации сопрягаемых поверхностей воспользоваться угольником.
- ▶ Проверить устройство открывания воздушной заслонки.
- ▶ Проверить вакуумный шланг этого устройства на наличие утечек и отслоение резины.
- ▶ Проверить механизм воздушной заслонки на наличие заеданий и износа. Нанести аэрозольную смазку на заеданий механизм. Если заедание не устранивается, заменить весь узел.
- ▶ Очистить жиклеры, корпусы карбюратора, поплавковую камеру и внутренние каналы. Тщательно проверить и очистить мелкие воздушные жиклеры и отверстия в верхнем корпусе. Проследить путь внутренних каналов, используя очиститель карбюраторов во входные концы и проверив, что очиститель выходит с противоположных концов. Эффективно очистить каналы в корпусе карбюратора от грязи и отложений часто помогает аэрозольный очиститель. Для очистки каналов можно использовать и сжатый воздух, но только в том случае, если карбюратор полностью разобран.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При работе со сжатым воздухом необходимо пользоваться защитными очками.

Сборка

При сборке следует установить полный набор новых прокладок и уплотнений. Заменить также иглоочистный клапан. Проверить и заменить (при необходимости) ось поплавка, винт качества смеси, топливные жиклеры и воздушные жиклеры в сборе с эмульсионными трубками. Заменить изношенные рычаги, винты, пружины и другие изношенные детали.

Убедиться, что все жиклеры плотно сидят на своих местах (но не перепутаны). Ослабленный жиклер может стать причиной переобогащения или переобеднения смеси. Очистить все сопрягаемые поверхности и фланцы от остатков старой прокладки и установить новые прокладки. Не использовать герметик прокладку на каком-либо фланце или соединении в карбюраторе, или при установке карбюратора на двигатель. Если герметик попадет в мелкие отверстия или каналы, проходившие через корпус, то карбюратор может выйти из строя.

Убедиться, что корпуса установлены так, что воздушные и топливные каналы точно совпадают.

- ▶ Собрать главный корпус и корпус дроссельных заслонок с новым блоком прокладок и закрепить болтами крепления.
- ▶ Установить узел диафрагмы дроссельной заслонки вторичной камеры с новым уплотнением и закрепить болтами крепления. Установить на тягу зажим крепления.
- ▶ Вкрутить клапан экономизера в поплавковую камеру.
- ▶ Вкрутить главные топливные жиклеры в поплавковую камеру (заботясь о том, чтобы не перепутать их) и установить сливную пробку с новой уплотняющей шайбой.
- ▶ Установить эмульсионные трубки/воздушные жиклеры в

сборе на их первоначальные места в дополнительных диффузорах (не перепутать их).

- ▶ Установить жиклер холостого хода первичной камеры, заглушку, воздушный жиклер и топливный жиклер переходной системы вторичной камеры и заглушку на их первоначальные места (не перепутать жиклеры).
- ▶ Установить винт качества смеси и пружину. Плотно вкрутить винт, чтобы он сел на место (с помощью специального приспособления), а затем выкрутить его на 3 полных оборота — это обеспечит базовую установку и позволит завести двигатель.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Резьбы в корпусе карбюратора очень мелкие и закручивать винт качества следует очень осторожно, чтобы он не перекосился, так как повреждение резьбы приведет к необходимости замены корпуса карбюратора.

- ▶ Установить клапан отсечки топлива на холостом ходу с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Установить окошко поплавковой камеры (если оно было снято) с новой уплотнительной и прокладкой.
- ▶ Установить новую прокладку поплавковой камеры на главный корпус.

ЗАМЕЧАНИЕ:

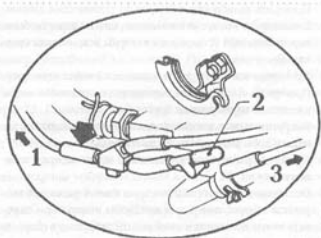
Из-за большого числа вариантов карбюраторов Mikki нужно очень тщательно сравнивать старую и новую прокладки, так как даже небольшая разница между прокладками может привести к перекрытию топливных или воздушных каналов и ухудшению работы двигателя.

- ▶ Заменить ось игольчатого клапана, затем установить поплавок и закрепить его осью.
- ▶ Отрегулировать уровень поплавка.
- ▶ Установить поршень и диафрагму ускорительного насоса в верхний корпус (диафрагму при необходимости следует заменить).
- ▶ Установить на место шарик выходного клапана, грузик и пружину ускорительного насоса и закрепить их заглушкой.
- ▶ Установить шарик впускного клапана ускорительного насоса, стопорное кольцо и пружину.
- ▶ Установить верхний корпус на главный корпус и закрепить винтами. Затягивать винты постепенно и равномерно, чтобы избежать деформации корпуса или крышки.
- ▶ Подсоединить соединительную тягу воздушной заслонки и закрепить ее зажимом крепления.
- ▶ Подсоединить рабочий рычаг ускорительного насоса и закрепить его зажимами крепления. Подсоединить на место возвратную пружину ускорительного насоса и возвратную пружину дроссельной заслонки.
- ▶ Убедиться, что воздушная заслонка и ее рычаги движутся плавно и постепенно. Проверить рабочий механизм на заедание и износ.
- ▶ Затянуть байонетное соединение впускного отверстия для подачи топлива после того, как убедитесь, что впускное топливное отверстие установлено правильно. Установить новое стопорное кольцо.
- ▶ Отрегулировать механизм ПОХХ воздушной заслонки и устройство открывания воздушной заслонки.
- ▶ Установить карбюратор на двигатель.
- ▶ Всегда регулировать обороты холостого хода и состав смеси (лучше с помощью газоанализатора) после выполнения любых работ на карбюраторе. Если проводилось полное обслуживание карбюратора, следует проверить все параметры.

СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Предварительные условия регулировок

- ▶ На моделях, снабженных системой повышения оборотов холостого хода, необходимо, чтобы все электрические приборы были отключены перед началом регулировок оборотов холостого хода или состава (качества) смеси (или момента зажигания).
- ▶ На моделях с рулевым управлением с усилителем важно также, чтобы во время проведения регулировок рулевое колесо было направлено строго вперед. Если этого не сделать, то сработает узел стабилизации оборотов холостого хода и регулировки будут неправильными.
- ▶ Отсоединить вакуумный шланг, идущий к температурному компенсатору оборотов холостого хода горячего двигателя (НПТ) и заглушить соединение на карбюраторе.



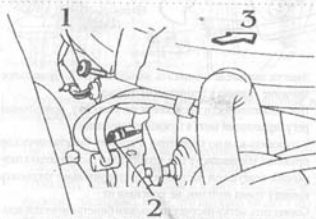
1. К распределителю зажигания; 2. Заглушка; 3. К НПТ.

Обороты холостого хода и состав смеси (уровень CO)

ЗАМЕЧАНИЕ:

Для регулировки винта качества смеси необходимо специальное приспособление (номер по спецификации фирмы Nissan - KV 10108300). Однако, ряд приспособлений, подходящих для использования на большинстве японских карбюраторов, производится фирмой Sykes-Pickavant.

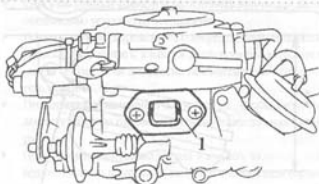
- Разогнать двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд для очистки коллектора от паров топлива, а затем перейти к режиму холостого хода.
- Подвудж винтом числа оборотов холостого хода (1), установить требуемое значение оборотов холостого хода.
- Проверить уровень CO. Если он отличается от требуемого, отрегулировать винт качества смеси (2) специальным приспособлением до получения нужного значения. Поворот винта по часовой стрелке (внутрь) уменьшает уровень CO, а против часовой стрелки (наружу) - увеличивает.



- Повторить предыдущие два пункта до тех пор, пока обе регулировки не будут правильными.
- В процессе регулировки каждые 30 секунд очищать впускной коллектор, разогнав двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд.
- Увеличить обороты до 2000 об/мин и измерить значение уровня CO. Это значение должно быть более чем в два раза меньше значения на холостом ходу.
- В завершение подсоединить вакуумный шланг к температурному компенсатору оборотов холостого хода горячего двигателя (НПТС).

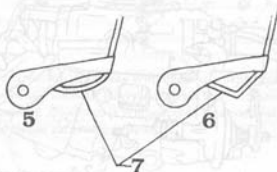
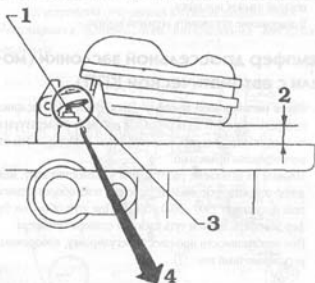
Уровень/ход поплавка

- Уровень поплавка можно проверить, когда карбюратор установлен на двигателе. Когда двигатель работает, то уровень поплавка виден через смотровое окошко в поплавковой камере. Если уровень не совпадает с меткой, то необходима регулировка.
- Снять верхний корпус, перевернуть его так, чтобы поплавок был направлен вверх, а игольчатый клапан был прижат.



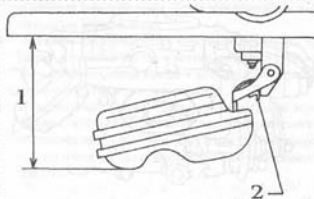
1. Уровень топлива.

- Измерить расстояние (Н1 - уровень поплавка) между верхним корпусом и пластмассовым поплавком. Правильный уровень поплавка указан в таблице технических данных.



1. Игольчатый клапан; 2. Н1; 3. Седло поплавка; 4. Подгибание; 5. Правильно; 6. Неправильно; 7. Седло поплавка.

- При необходимости произвести регулировку, подгибая седло поплавка.
- Перевернуть верхний корпус и дать поплавку упасть до тех пор, пока стопорный язычок не остановит его дальнейшее движение.

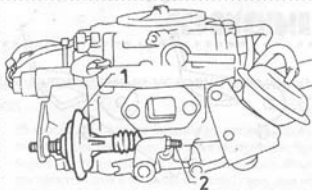


1. H2; 2. Стопор поплавка.

- Измерить расстояние (H2 – ход поплавка) между верхним корпусом и основанием поплавка.
- При необходимости произвести регулировку, подогнув стопорный язычок поплавка.
- В завершение установить верхний корпус.

Демпфер дроссельной заслонки (модели с автоматической КПП)

- Перед регулировкой демпфера дроссельной (1) заслонки прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси отрегулированы правильно.
- Начиная на работающем на холостом ходу, медленно открыть дроссельную заслонку, пока обороты двигателя не составят 2500 - 2800 об/мин. При этих оборотах буфер демпфера должен чуть касаться стопора демпфера.
- При необходимости произвести регулировку, поворачивая регулировочный винт (2).



- Повторить проверку. Отпустить рычаг дроссельной заслонки и обороты двигателя должны плавно снизиться с 2000 об/мин до 1000 об/мин примерно за 3 секунды.

Регулировки воздушной заслонки

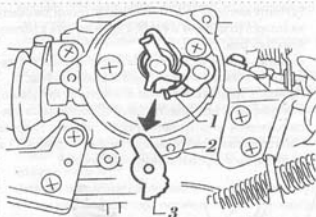
- Перед началом любых регулировок убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси отрегулированы правильно.
- Снять воздушный фильтр и отложить его в сторону. Вакуумные шланги могут остаться подсоединенными или же их сле-

дует отсоединить и заглушить.

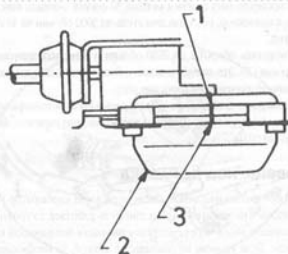
ПОХХ

ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ

- Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры, а затем выключить его.
- Снять три винта и отсоединить крышку биметаллической пружины и кольцо крепления.
- Слегка открыть дроссельную заслонку и установить рычаг ПОХХ (1) напротив второго выстула (3) кулачка ПОХХ (2).



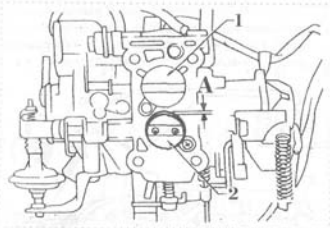
- Завести двигатель и записать значение ПОХХ. Правильное значение указано в технических данных.
- При необходимости произвести регулировку, поворачивая регулировочный винт в нужном направлении.
- Установить кольцо крепления и крышку биметаллической пружины, убедившись в том, что пружина расположена в пазу рычага воздушной заслонки. Предварительно закрепить крышку тремя винтами, не затягивая их.
- Совместить метку-насычку на крышке биметаллической пружины с нужной меткой на корпусе воздушной заслонки и затянуть три винта.



1. Корпус узла воздушной заслонки; 2. Крышка биметаллической пружины; 3. Установочные метки.

КАРБЮРАТОР СМТ

- Снять три винта и отсоединить крышку биметаллической пружиной и кольцо крепления.
- Перевернуть карбюратор, затем слегка открыть дроссельную заслонку и установить рычаг ПОХХ против второго выступа кулачка ПОХХ. Регулировочный винт будет приоткрывать дроссельную заслонку, оставив маленький зазор.
- Убедиться, что воздушная заслонка полностью закрыта, а затем, пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор между стенкой отверстия для дроссельной заслонки и пластиной дроссельной заслонки. Размер сверла указан в технических данных.



1. Отверстие вторичной камеры; 2. Отверстие первичной камеры.

- При необходимости произвести регулировку, повернув регулировочный винт в нужном направлении.
- Установить кольцо крепления и корпус биметаллической пружины, убедившись в том, что пружина входит в паз рычага воздушной заслонки. Предварительно закрепить тремя винтами (не затягивая их).
- Совместить метку-насечку на крышке биметаллической пружины с нужной меткой на корпусе воздушной заслонки и затянуть три винта.

Устройство открывания воздушной заслонки

- На холодном двигателе слегка открыть дроссельную заслонку и полностью закрыть воздушную заслонку.

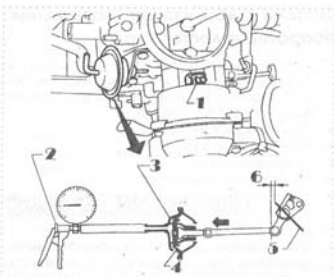
- Слить вакуумный шланг и подсоединить вакуумный насос к соединению устройства открывания.
- Создать насосом разрежение 400 мм рт. ст.; диафрагма должна полностью сработать, а вакуум должен удерживаться не менее 30 секунд. Если диафрагма не выдерживает этих проверок, заменить ее.
- Поддерживать значение в 400 мм рт. ст., чтобы тяга управления устройством открывания выдвинулась до своего стопора.
- При помощи хвостовика сверла измерить зазор (R) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной. Нужный размер сверла указан в технических данных.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Если температура ниже 5°C, то см. зазор первого этапа, если же выше 16,5°C – то см. зазор, соответствующий открыванию воздушной заслонки 2-го.

- При необходимости произвести регулировку, подогнув язычок устройства открывания в нужном направлении.

Регулировка устройства открывания воздушной заслонки



1. Регулировочный язычок устройства открывания;
2. Вакуумный насос; 3. Вакуумный узел устройства открывания;
4. Диафрагма устройства открывания;
5. Воздушная заслонка; 6. Заворот R.

ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Температурный компенсатор холодного хода горячего двигателя (НТТС)

- Слить воздушный фильтр и отложить его в сторону.
- Отсоединить вакуумный шланг, ведущий к НТТС от соединения на карбюраторе, подсоединить к этому шлангу вакуумный насос.
- Измерить температуру на НТТС. Ниже 49°C НТТС должен быть

закрыт. Выше 55°C НТТС должен быть открыт. Для проверки компенсатора можно использовать термометр и бытовую фен.

- Охладить НТТС до температуры ниже 49°C. Создать насосом разрежение 500 мм рт. ст.; манометр насоса должен показывать разрежение 500 мм рт. ст., и это значение должно удерживаться не менее 10 секунд. Если это не так, т.е. клапан НТТС открыт частично или полностью, то он подлежит замене.



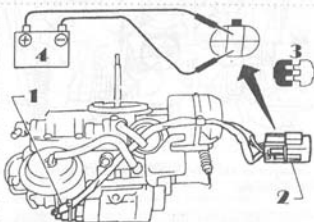
- ▶ Нагреть НГТС до температуры выше 55°C. Поработать насосом – вакуум не должен быть получен. Если манометр насоса покажет наличие вакуума, то клапан НГТС открыт не полностью и подлежит замене.

Система стабилизации (повышения) оборотов холостого хода

- ▶ Система стабилизации (повышения) оборотов холостого хода, устанавливаемая на некоторые модели, повышает обороты двигателя на 50 – 250 об/мин, когда включается один из перечисленных потребителей.
- ◆ Фары или габаритное освещение.
- ◆ Вентилятор отопителя.
- ◆ Обогрев заднего стекла.
- ◆ Усилитель рулевого управления.
- ▶ Когда температура охлаждающей жидкости опускается ниже 42°C, соединение соленоида с заземлением прерывается термореле.
- ▶ Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры (когда температура охлаждающей жидкости превысит 42°C, или подождать до тех пор, пока вентилятор охлаждения радиатора не включится и снова не выключится). Выключив все электрические потребители перечисленные выше, и установив передние колеса в положение «строго вперед», проверить, прежде всего, чтобы обороты холостого хода и уровень СО были правильными, и при необходимости отрегулировать их.
- ▶ Включить каждый из перечисленных выше потребителей, а

затем выключить его, затем другой и так далее по очереди. На моделях с рулевым управлением с усилителем повернуть рулевое колесо до упора для проверки работы системы повышения оборотов холостого хода. Когда включается каждый потребитель, обороты холостого хода должны возрастать на 250 об/мин (или меньше). Когда же потребитель отключается, обороты холостого хода должны вернуться к нормальным.

- ▶ Если один из четырех нагрузок не запускает стабилизатор оборотов холостого хода, провести следующие проверки.
- ▶ Проверить работу соленоидного клапана повышения числа оборотов холостого хода, отсоединив сначала блок контактов жгута проводов, идущего к соленоидному клапану. Подсоединить временно вспомогательный провод (перемычку) от положительного (+) вывода АБ к контакту питания соленоида, а другой вспомогательный провод – от отрицательного (-) вывода АБ к проводу заземления соленоида.

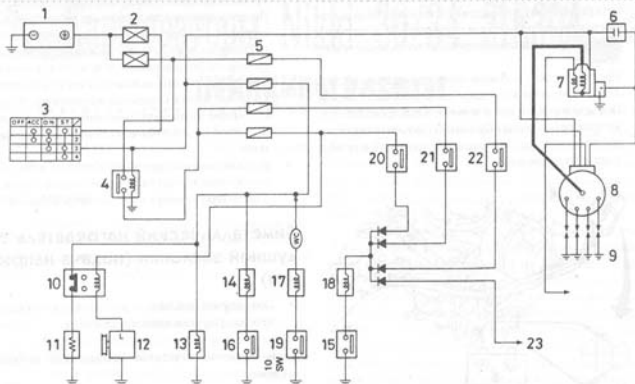


1. Соленоид управления повышением оборотов холостого хода;
2. Штекер жгута проводов;
3. Отсоединить;
4. АБ.

- ▶ Несколько раз подать и отключить напряжение и убедиться, что когда напряжение подается, соленоид щелкает. Ковычек плунжера соленоида должен втягиваться и выдвигаться. Если соленоид срабатывает неправильно и если очистка не улучшает его работы, заменить его.
- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом для напряжения к соленоиду (на соединении жгута проводов) и заземлением и включить один из потребителей электроэнергии (фары, обогрев заднего стекла и т.д.). Если в этом случае вольтметр не покажет напряжения АБ, то проверить электропроводку от источника питания.

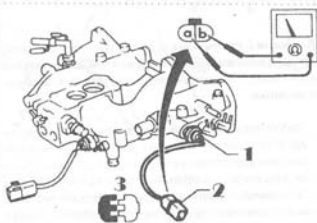
Схема электрических цепей карбюратора

1. АБ; 2. Силовой предохранитель; 3. Выключатель зажигания; 4. Реле зажигания; 5. Плавкий предохранитель; 6. Конденсатор; 7. Катушка зажигания; 8. Распределитель зажигания; 9. Свечи зажигания; 10. Нагреватель автоматической воздушной заслонки; 11. Реле автоматической воздушной заслонки; 12. Генератор; 13. Клапан отсечки топлива на холостом ходу; 14. Соленоид ускорительного насоса; 15. Термовыключатель 1; 16. Термовыключатель 2; 17. Соленоидный клапан позиционера дроссельной заслонки (двигатели с каталитическим нейтрализатором); 18. Соленоид управления повышением оборотов холостого хода; 19. Выключатель для спидометра; 20. Выключатель усилителя рулевого управления; 21. Выключатель обогрева заднего стекла; 22. Выключатель освещения; 23. К вентилятору отопителя; WC. Модель с каталитическим нейтрализатором.



Термовыключатель

- Подсоединить на холодном двигателе (температура охлаждающей жидкости ниже 42°C) вольтметр к термовыключателю (со стороны входа) и к заземлению.
- Если напряжения АБ нет, снять провод с термовыключателя и снова проверить напряжение. Если номинальное напряжение АБ так и не поступает, то проверить провода между солонидом и термовыключателем. Если же подается номинальное напряжение АБ, то снять с термовыключателя провода и при помощи омметра проверить наличие контакта.



1. Термовыключатель; 2. Штекер; 3. Отсоединить.

- Если контакт остается и при температуре ниже 42°C , то выключатель неисправен и его следует заменить.
- Подсоединив вольтметр, как описано ранее, завести двигатель и дать ему прогреться. Когда температура охлаждающей

щей жидкости поднимается выше 42°C , показывая вольтметра должны упасть до нуля, т.е. термовыключатель замкнется. Точно определить температуру, при которой замыкается выключатель, может быть, и не удастся, но если напряжение АБ продолжает подвигаться даже в то время, когда включается вентилятор охлаждения радиатора, то термовыключатель видимо, является неисправным и все время остается разомкнутым.

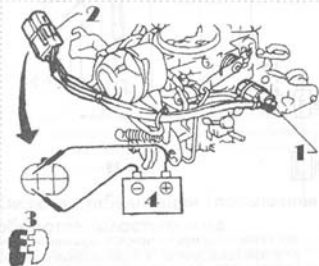
Соленоид ускорительного насоса

- Начав работу на холодном двигателе (если двигатель горячий, руководствоваться приведенными ниже замечаниями), снять воздушный фильтр и поработать дроссельной заслонкой. Из инжектора ускорительного насоса должно показываться топливо. Установить воздушный фильтр на место, не затягивая болты и гайки крепления и прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры. Снова снять воздушный фильтр и повторить проверку. Когда двигатель холодный, ускорительный насос должен подавать заметно больше топлива, чем когда он горячий.

ЗАМЕЧАНИЕ: Когда проверка осуществляется на горячем двигателе, работу холодного двигателя (с температурой охлаждающей жидкости ниже 70°C) можно симулировать, заземлив соленоид на отрицательный вывод АБ.

- Охладив двигатель (или имитируя охлаждение двигателя, заземлив соленоид на отрицательный вывод АБ), включить и выключить зажигание. Во время поворачивания ключа соленоид должен шелкать. Если нет, то выполнить следующие проверки.

- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом питания соленоида (на штекере жгута проводов) и заземлением. Если показание вольтметра отличается от напряжения АБ, то проверить подачу напряжения от его источника (от выключателя зажигания).
- ▶ Проверить работу плунжера соленоида, отсоединив сначала блок контактов жгута проводов, идущего к соленоиду. Подсоединить временно вспомогательный провод от положительного (+) вывода АБ к контакту питания соленоида, а другой провод – от отрицательного вывода АБ к проводу заземления соленоида.



1. Соленоид управления ускорительным насосом;
2. Штекер жгута проводов; 3. Отсоединить; 4. АБ.

- ▶ Несколько раз подать и отключить напряжение и убедиться, что конец плунжера заметно втягивается и высовывается. Если же соленоид работает неправильно или если очистка не улучшает его работы, то заменить соленоид.

Термовыключатель

- ▶ На холодном двигателе (с температурой охлаждающей жидкости ниже 70°C) и с включенным зажиганием подсоединить вольтметр между стороной термовыключателя, идущей к соленоиду, и заземлением. Показываемое напряжение должно быть очень мало (меньше 0,25 В), т.к. контакт на заземление осуществляется через термовыключатель.
- ▶ Если величина напряжения превышает 0,25 В, то термовыключатель частично или полностью разомкнут. Еще раз убедиться в этом, отсоединив провода выключателя и подсоединив к контактам термовыключателя омметр. Если выключатель разомкнут, то омметр будет показывать разрыв цепи, и если это так, то выключатель неисправен. Если же омметр показывает наличие контакта (это указывает на то, что состояние выключателя удовлетворительное), то проверить

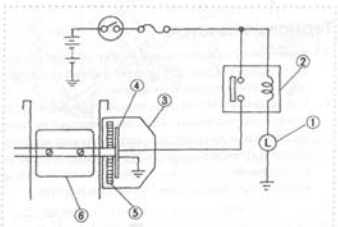
провод заземления от выключателя до заземления.

- ▶ Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры (при этом либо температура охлаждающей жидкости должна подняться выше 70°C, либо нужно подождать, пока вентилятор охлаждения радиатора включится, а затем выключится). Подсоединить вольтметр между стороной термовыключателя, идущей к соленоиду и заземлением. Измеренное напряжение должно быть равно номинальному напряжению АБ, поскольку цепь разорвана разомкнутым термовыключателем.
- ▶ Если измеряемое напряжение значительно выше, то проверить наличие контакта в термовыключателе. Выключатель должен быть разомкнут, в противном случае он неисправен.

Биметаллический нагреватель воздушной заслонки (подача напряжения)

- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом питания на корпусе воздушной заслонки и заземлением.

Схема биметаллического нагревателя воздушной заслонки



1. Контакт L генератора; 2. Реле воздушной заслонки;
3. Крышка биметаллической пружины; 4. Керамический нагреватель; 5. Биметаллическая пружина; 6. Воздушная заслонка.

- ▶ Завести двигатель. Вольтметр должен показывать напряжение АБ. Если это не так, проверить реле воздушной заслонки, выходное напряжение генератора с контакта L и все провода, идущие к реле, воздушной заслонке и к генератору.
- ▶ Отсоединить штекер жгута проводов воздушной заслонки и подсоединить омметр между корпусом воздушной заслонки и контактом питания в штекере (сторона карбюратора). Проводимость должна быть. Если ее нет, то проверить провода, контакты и нагреватель дроссельной заслонки на качество соединения.

Карбюраторы Nikki 30/34 21E304

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Следующее техническое описание карбюратора Nikki 30/34 21E304 следует изучать вместе с более детальным описанием принципов работы карбюратора.

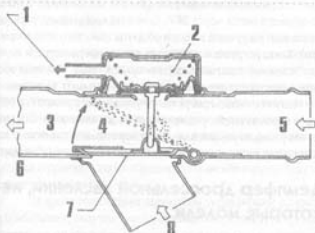
Конструкция

Карбюратор Nikki 21E304 является двухкамерным карбюратором с паданием потока, последовательным открыванием дроссельных заслонок и вакуумным управлением дроссельной заслонкой вторичной камеры. Воздушная заслонка управляется поздравоматически.

Карбюратор состоит из трех основных корпусов. Это верхний корпус, основной (главный) корпус и корпус дроссельных заслонок (в котором находится дроссельная заслонка). Изолирующий блок, расположенный между главным корпусом и корпусом дроссельных заслонок, предотвращает избыточную теплопередачу к главному корпусу.

Контроль подачи воздуха (система подогрева поступающего воздуха)

Система подогрева воздуха



1. К датчику температуры воздуха; 2. Вакуумный двигатель; 3. Подниматель; 4. Опускающий; 5. Холодный воздух из воздушной заслонки; 6. Карбюратор; 7. Клапан управления воздухом; 8. Горячий воздух от крышки выпускного коллектора.

В воздушном фильтре находится заслонка, которая открывается или закрывается в соответствии с температурой воздуха под капотом. Вакуум впускного коллектора через маленький шланг подается к вакуумному двигателю, который управляет за-

слонкой в сопле воздушного фильтра. Другой шланг соединен с датчиком температуры в корпусе воздушного фильтра. Температурный датчик является биметаллическим клапаном, который содержит канал для подачи вакуума. Когда температура возрастает, клапан открывается, образуя канал для воздуха в вакуумном канале, что приводит к уменьшению вакуума в шланге.

Когда температура воздуха под капотом ниже примерно 38°C, то биметаллический клапан закрыт и вакуум, воздействуя на заслонку, полностью открывает ее. Таким образом, воздух, нагретый от выхлопной системы, подается на вход карбюратора. Когда температура воздуха под капотом возрастает выше 38°C, биметаллический воздушный канал начинает открываться и вакуум, воздействующий на заслонку, уменьшается. Таким образом, к карбюратору подается смесь нагретого и холодного воздуха. Выше примерно 55°C воздушный канал полностью открывается, заслонка полностью закрывается, перекрывая поступление подогретого воздуха от выхлопной системы. Теперь подогретый воздух из теплого моторного отсека будет подаваться к карбюратору. В этом случае воздух, поднимаемый к карбюратору, будет иметь примерно постоянную температуру независимо от окружающей (или подкапотной) температуры.

Система подачи топлива

Топливо поступает в карбюратор через мелкий сетчатый фильтр. Уровень топлива в поплавковой камере управляется игольчатым клапаном и пластмассовым поплавком. Поплавковая камера вентилируется внутрь в верхний патрубок подачи воздуха, который находится на стороне чистого воздуха воздушного фильтра.

Система холостого хода, работа на низких оборотах и переходная система

Топливо, поступающее из основного жиклера, проходит в канал холостого хода через калиброванный топливный жиклер холостого хода. Здесь оно смешивается с небольшим количеством воздуха из калиброванного воздушного жиклера. Затем смесь проходит через клапан экономизера холостого хода, где смешивается с небольшим количеством воздуха из второго калиброванного воздушного жиклера.

Образующаяся эмульсия, проходя через канал, выходит из выходного отверстия системы холостого хода под дроссельной заслонкой первичной камеры. Для изменения сечения выходного отверстия используется конусный винт состава (качества) смеси, что обеспечивает точный контроль состава смеси холостого хода. Паз переходной системы обеспечивает обогащение, когда открывается при открытии дроссельной заслонки во вре-

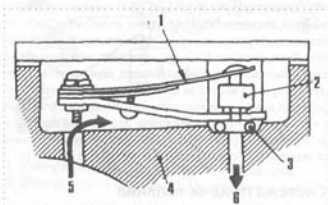
ми начального разгона.

Обороты холостого хода устанавливаются регулировочным винтом. Регулировочный винт качества смеси заглушен в процессе производства в соответствии с требованиями по токсичности выхлопных газов.

Клапан отсечки топлива на холостом ходу

Клапан отсечки топлива на холостом ходу используется для предотвращения работы двигателя после его выключения. Он использует плавучий 12-вольтовый соленоид для блокировки канала холостого хода при выключении зажигания.

Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС), некоторые модели



1. Биметаллический термодатчик; 2. Резиновый клапан; 3. Уплотнительное кольцо; 4. Карбюратор; 5. От воздушного фильтра; 6. К впускному коллектору.

НТС является устройством, управляемым термостатом и расположенным между стороной чистого воздуха воздушного фильтра и впускным коллектором. Его задачей является предотвращение неравномерной работы и остановки двигателя, которые могут происходить, когда двигатель сильно нагревается (например, работа на холостом ходу длительное время при городском режиме движения в жаркую погоду). Когда моторный отсек сильно нагревается, топливо в поплавковой камере карбюратора расширяется, поплавок поднимается, что приводит к переобогащению смеси. Для предотвращения этого НТС обеспечивает подачу дополнительного воздуха.

При нормальных рабочих температурах компенсатор остается закрытым. Однако, когда температура под капотом (возле карбюратора) превышает 49°C, биметаллический клапан открывает вентиляцию от стороны чистого воздуха воздушного фильтра в канал, ведущий к впускному коллектору. Таким образом, дополнительный воздух поступает в коллектор, разбавляя обогащенную топливо-воздушную смесь. НТС откроется полностью, когда температура превысит 55°C. Когда же температура вернется к нормальной (выше 49°C), клапан садится на место и воздушный канал перекрывается.

Система стабилизации (повышения) оборотов холостого хода, некоторые модели

Когда к двигателю прикладывается электрическая нагрузка (например, включение фар или обогрева заднего стекла), то обороты холостого хода двигателя стремятся снизиться, т.е. генератор реагирует на нагрузку и двигатель может даже остановиться. То же относится и к моделям с усилителем рулевого управления (когда рулевое колесо поворачивается и работает насос), поскольку насос усилителя рулевого управления также приводится в движение от двигателя (при помощи ремня).

Для преодоления тенденции к остановке рекомендуемые обороты холостого хода горячего двигателя часто устанавливаются на более высоком уровне, чем требуется. Однако, при наличии актуатора для небольшого увеличения оборотов холостого хода при выключении нагрузки, обороты холостого хода горячего (ненагруженного) двигателя могут поддерживаться на более низком уровне. Система фирмы Nissan использует для открывания вакуумного байпасного (перепускного) канала соленоидный клапан, установленный на карбюраторе. Соленоид управляется с помощью электронного блока управления (ЭБУ) и система работает, повышая обороты холостого хода на 50–250 об/мин, когда «ощущается» включение одной или более следующих электрических нагрузок.

- ♦ Фары или габаритное освещение.
- ♦ Вентилятор отопителя.
- ♦ Вентилятор системы охлаждения.
- ♦ Рулевое управление (особенно при повороте рулевого колеса до упора).

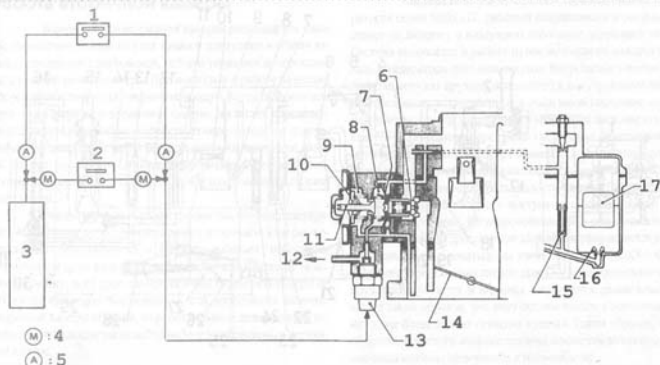
При «ощущении» нагрузки, подача заземления на соленоид осуществляется через ЭБУ. Соленоид срабатывает, отрывая байпасный вакуумный канал, и обороты холостого хода возрастают. Когда нагрузка отключается, сигнал прерывается, и плавучий соленоид возвращается, перекрывая канал. При этом обороты холостого хода возвращаются к нормальному значению.

Сигнал от усилителя рулевого управления проходит на ЭБУ через переключатель, реагирующий на давление жидкости усилителя рулевого управления - при поворачивании рулевого колеса давление жидкости возрастает и переключатель срабатывает.

Демпфер дроссельной заслонки, некоторые модели

Когда дроссельная заслонка резко опускается, то вакуум коллектора, который выше, чем вакуум в режиме холостого хода, подается резко, что может удалить каплеуловитель, осевшие на стенках впускного коллектора. Это дополнительное топливо часто проходит через двигатель без сгорания, что приводит к чрезмерным выбросам углеводородов. Кроме того, в двигателях с «экологическими» карбюраторами или с автоматической КПП моментальное обеднение смеси может привести к перебою в работе и даже к остановке двигателя. Демпфер дроссельной заслонки обеспечивает медленное закрывание дроссельной заслонки, возвращая обороты двигателя к нормальным оборотам холостого хода более контролируемым образом.

Устройство торможения двигателем, управляемое вакуумом (BCDD), некоторые модели



1. Реле блокировки стартера; 2. Переключатель определения скорости; 3. Выключатель зажигания — в положении ON или START; 4. М: модели с механической КПП; 5. А: модели с автоматической КПП; 6. Клапан управления воздухом; 7. Диафрагма II; 8. Вакуумная камера II; 9. Вакуумная камера I; 10. Диафрагма I; 11. Клапан управления вакуумом; 12. К воздушному фильтру; 13. Соленоидный клапан управления BCDD; 14. Дроссельная заслонка вторичной камеры; 15. Жиклер системы торможения двигателем; 16. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 17. Поплавок.

Во время торможения двигателем топливо под воздействием высокого вакуума может не успевать сгорать в двигателе полностью, а это крайне нежелательно с экологической точки зрения. Устройство торможения двигателем, управляемое вакуумом (BCDD) является управляемой с помощью диафрагмы системой подачи воздуха, которая выпускает в диффузор дополнительный воздух и топливо. Задачей этого устройства является улучшение процесса сгорания и, таким образом, уменьшение выброса несгоревших углеводородов.

Во время торможения двигателем управляющий соленоид срабатывает, получив сигнал от спидометра. Вакуум, превышающий норму, приводит в действие диафрагму, установленную возле верхней воздушной горловины на корпусе карбюратора. Эта диафрагма, открывая байпасный клапан, соединяет верхнюю

воздушную горловину с выходным отверстием, расположенным под дроссельной заслонкой вторичной камеры. Область пониженного давления под дроссельной заслонкой вторичной камеры подсасывает воздух через байпасную систему, где, в свою очередь, топливо и небольшое количество воздуха вытягиваются соответственно из топливного жиклера («питающегося» от главного топливного жиклера вторичной камеры) и воздушного жиклера.

Во время торможения двигателем подготовленная таким образом смесь распыляется под дроссельную заслонку вторичной камеры. BCDD приводится в действие при скорости движения автомобиля выше 10 км/час, когда вакуум в коллекторе превышает значение примерно 575 мм рт. ст.

Ускоряющий насос

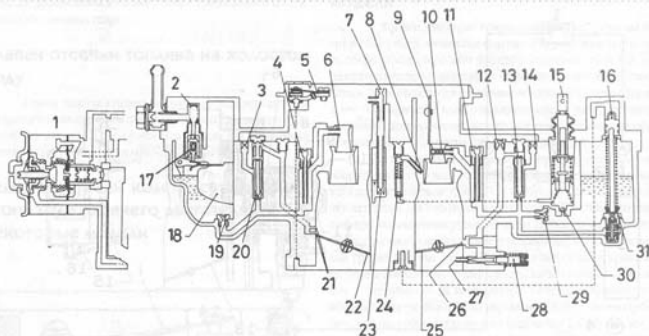
Механизм ускоряющего насоса Nikki управляется поршнем и работает механически с помощью рычага, связанного с дроссельной заслонкой.

При разгоне рычаг, приводимый от тяг дроссельной заслонки, поднимает поршень насоса и прижимает его. Топливо из

камеры насоса выдвигается через выходные каналы насоса через выпускной клапан (с грузиком) и выпрыскивается из жиклатора насоса в диффузор карбюратора. Выпускной (шариковый) клапан остается закрытым для предотвращения возврата топлива в поплавковую камеру.

Главная дозирующая система

Внутренние топливные и воздушные каналы



1. Устройство торможения двигателя, управляемое вакуумом (BCDD); 2. Топливный фильтр; 3. Воздушный жиклер переходной системы вторичной камеры; 4. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 5. Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС); 6. Главный распылитель вторичной камеры; 7. Воздушный жиклер экономотата; 8. Инжектор ускорительного насоса; 9. Воздушная заслонка; 10. Главный распылитель первичной камеры; 11. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 12. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры; 13. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры; 14. Воздушный жиклер экономайзера холостого хода первичной камеры; 15. Поршень ускорительного насоса; 16. Плунжер экономайзера; 17. Игольчатый клапан; 18. Поплавок; 19. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 20. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 21. Выходные отверстия переходной системы вторичной камеры; 22. Дроссельная заслонка вторичной камеры; 23. Топливный жиклер экономотата; 24. Выходный шариковый клапан ускорительного насоса; 25. Дроссельная заслонка первичной камеры; 26. Отверстия переходной системы первичной камеры; 27. Выходное отверстие системы холостого хода первичной камеры; 28. Винт качества смеси; 29. Главный топливный жиклер первичной камеры; 30. Впускной шариковый клапан ускорительного насоса; 31. Клапан экономайзера.

Количество топлива, поступающего в воздушный поток, управляется калиброванным главным топливным жиклером. Топливо проходит через главный топливный жиклер к основанию вертикального колодца, который погружен в топливо в поплав-

ковой камере. В колодце располагается эмульсионная трубка, закрытая воздушным жиклером. Топливо смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер и через отверстия в эмульсионной трубке, и образующаяся эмульсионная смесь выходит из главного распылителя через дополнительный диффузор.

Экономайзер

Из-под дроссельной заслонки к камере экономайзера идет воздушный канал. На холостом ходу и при работе с легким открыванием дроссельной заслонки вакуум коллектора в канале оттягивает плунжер от клапана экономайзера и клапан, закрываясь, отсекает выходной топливный канал. При разгоне и работе с широко открытой дроссельной заслонкой вакуум в коллекторе

уменьшается. Плунжер под действием пружины возвращается и, нажимая на клапан, открывает канал. Затем топливо проходит из поплавковой камеры через канал для подачи топлива в главный колодец первичной камеры. Уровень топлива в колодце повышается и топливо-воздушная смесь обогащается.

Экономотат (некоторые модели)

При полной нагрузке и высоких оборотах двигателя скорость воздуха создает разрежение, достаточное для поднимания

топлива из поплавковой камеры в канал. Топливо проходит через калиброванную втулку (жиклер) к верхней части впускной

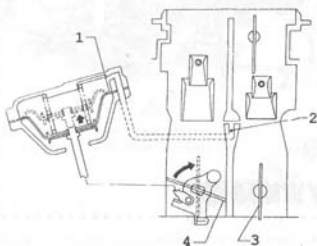
воздушной горловины, где подается в воздушный поток из распылителя эконожистата.

Работа вторичной камеры

В первичной и вторичной камерах расположены каналы. Воздушные потоки из этих каналов поступают в общий канал, соединенный с диафрагмой, которая управляет дроссельной заслонкой вторичной камеры. При нормальной работе на низких оборотах работает только первичная камера. Когда скорость воздуха через диффузор первичной камеры достигает определенного значения, разрежение воздействует через отверстие для срабатывания диафрагмы и дроссельной заслонки вторичной камеры. Вакуум, создаваемый во вторичной камере, будет далее контролировать скорость открывания дроссельной заслонки вторичной камеры.

Тяги первичной камеры настроены так, чтобы предотвратить открывание дроссельной заслонки вторичной камеры, когда скорость воздуха высока, но двигатель работает с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Вторичная камера не включится в работу, пока дроссельная заслонка первичной камеры не откроется примерно наполовину. Когда дроссельная заслонка вторичной камеры открыта, то работа главной дозирующей системы вторичной камеры подобна работе этой системы в первичной камере.

Работа дроссельной заслонки вторичной камеры



1. Диафрагма; 2. Вакуумная магистраль; 3. Дроссельная заслонка первичной камеры; 4. Дроссельная заслонка вторичной камеры.

Жиклер переходной системы используется для предотвращения перебоев, когда дроссельная заслонка вторичной камеры начинает открываться. Топливо поступает из главного колодца вторичной камеры через калиброванный жиклер. Здесь оно смешивается с воздухом, поступающим через калиброванный воздушный жиклер для образования эмульсии, и эмульсионная смесь поступает во вторичную камеру через переходное отверстие при начальном открывании дроссельной заслонки вторичной камеры.

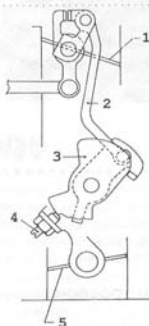
Полуавтоматическая воздушная заслонка

Система воздушной заслонки, используемая на карбюраторах серии Nikki 21E, работает полуавтоматически и воздействует на заслонку в воздушной горловине первичной камеры. Система включается в работу путем медленного нажатия на педаль акселератора один или два раза. Нагреваемая электрически биметаллическая пружина используется для управления воздушной заслонкой, установленной в воздушной горловине первичной камеры. Поддача напряжения к воздушной заслонке осуществляется от генератора через реле. Нагревание биметаллической пружины приводит к ее раскручиванию и постепенному повороту воздушной заслонки в полностью открытое положение.

Повышенные обороты холостого хода (ПОХХ) подключаются с помощью кулачка с выступами, прикрепленного к оси воздушной заслонки. Регулировочный винт, подсоединенный к механизму рычага дроссельной заслонки и упирающийся в кулачок, может использоваться для изменения числа ПОХХ (обычно этот винт зафиксирован пятном краски). Когда биметаллическая пружина нагревается, и заслонка открывается, рычаг поворачивается таким образом, что винт останавливается последовательно на все более низких ступенях кулачка. Таким образом, число оборотов холостого хода постепенно снижается до тех пор, пока оно окончательно не вернется к нормальному.

Устройство открывания воздушной заслонки

Рычаги и тяги воздушной заслонки



1. Воздушная заслонка; 2. Соединительная тяга воздушной заслонки; 3. Кулачок повышенных оборотов холостого хода; 4. Регулировочный винт повышенных оборотов холостого хода; 5. Дроссельная заслонка первичной камеры.

Когда двигатель завелся, воздушная заслонка должна слегка открыться для обеднения смеси и предотвращения «переливания» при работе на холостом ходу и с небольшим открыванием дроссельной заслонки. Это достигается путем использованием вакуума коллектора для привода диафрагмы. Рычаги (тяги), подсоединенные к диафрагме, тянут затем вверх воздушную заслонку.

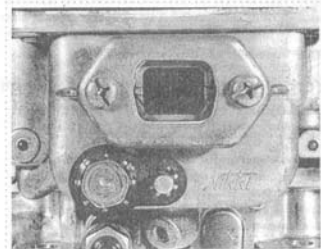
На некоторых двигателях используется двухступенная (или «двойная») система открывания воздушной заслонки. Первая стадия обеспечивает максимальное обогащение в течение нескольких секунд после запуска холодного двигателя, а затем быстрое открывание воздушной заслонки на втором этапе уменьшает перерасход топлива.

Устройство открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки

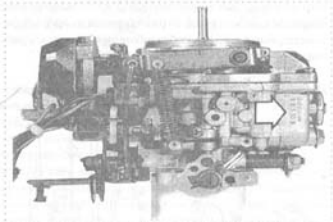
Если воздушная заслонка открывается полностью на холостом двигателе, то вакуум в устройстве открывания воздушной заслонки уменьшается, и воздушная заслонка будет стремиться закрыться. Это может привести к «переливу» и, чтобы воспрепятствовать этому, используется специальный механизм. Когда дроссельная заслонка открывается полностью, то кулачок на рычаге дроссельной заслонки будет поворачивать рычаг воздушной заслонки против часовой стрелки, чтобы частично открыть воздушную заслонку.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Торговое наименование «Nikki» выштамповано на корпусе карбюратора. Карбюраторы Nikki также имеют характерную форму окошка поплавковой камеры.



На некоторых моделях тип и номер версии карбюратора выштампован на боковой стороне поплавковой камеры.



Дальнейшая идентификация может быть произведена путем сравнения карбюратора с иллюстрациями в этой главе.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

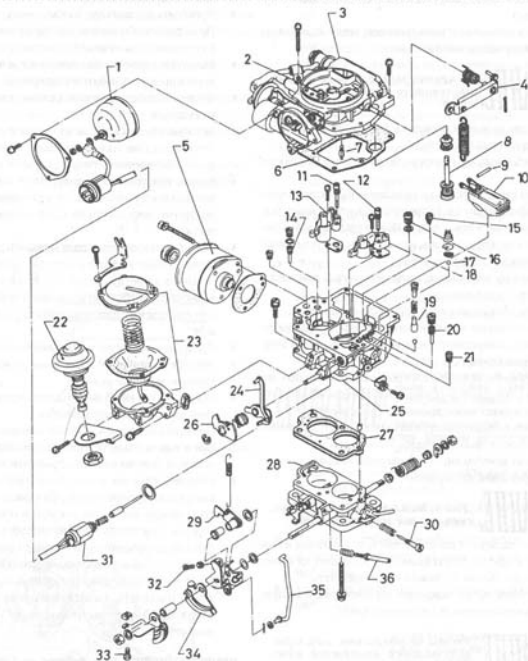
Предполагается, что карбюратор снят с двигателя для обслуживания. Однако многие операции можно произвести без снятия карбюратора. Если делается так, то необходимо снять вначале верхний корпус и удалить топливо из поплавковой камеры с помощью резиновой груши или чистой тряпки.

Разборка и проверка

- ▶ Снять карбюратор с двигателя.
- ▶ Визуально проверить карбюратор на наличие повреждений и износа.
- ▶ Отсоединить возвратную пружину дроссельной заслонки.
- ▶ Проверить рабочий рычаг ускорительного насоса на наличие износа. Снять пружину крепления, стопорное кольцо и зажим рычага ускорительного насоса, отсоединить рычаг насоса и пружину в сборе.

- ▶ Снять зажим и отсоединить соединительную тягу воздушной заслонки.
- ▶ Снять винты крепления и отсоединить верхний корпус карбюратора. Если он сидит туго, то слегка постучать по нему пластмассовым молотком. Не поддевать корпус, т.к. существует опасность повреждения сопрягаемых поверхностей.
- ▶ Проверить поплавковую камеру на наличие коррозии и извести отложений.
- ▶ Снять пружину выпускного клапана ускорительного насоса, зажим крепления, фильтр (сетку) и шарик. Перевернуть карбюратор и подставить руку, чтобы поймать эти детали.
- ▶ Открутить латунную заглушку и снять пружину выходного клапана ускорительного насоса, его грузик и шарик. Перевернуть карбюратор и подставить руку, чтобы поймать детали.

Детали карбюратора серии Nikki 21E



1. Крышка биметаллической пружины воздушной заслонки; 2. Температурный компенсатор холодного хода горячего двигателя (НТГС); 3. Верхний корпус; 4. Рычаг ускорительного насоса; 5. Устройство торможения двигателем, управляемое вакуумом; 6. Прокладка поплавковой камеры; 7. Игольчатый клапан; 8. Поршень ускорительного насоса; 9. Ось поплавка; 10. Поплавок; 11. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 12. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 13. Дополнительный диффузор вторичной камеры; 14. Жиклер переходной системы вторичной камеры; 15. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 16. Клапан экономайзера; 17. Впускной (входной) шариковый клапан ускорительного насоса; 18. Дополнительный диффузор первичной камеры; 19. Грузик инжектора ускорительного насоса; 20. Топливный жиклер холодного хода первичной камеры; 21. Воздушный жиклер холодного хода первичной камеры; 22. Демпфер дроссельной заслонки; 23. Диафрагма дроссельной заслонки вторичной камеры; 24. Соединительная тяга воздушной заслонки; 25. Главный корпус; 26. Кулачок повышенных оборотов холодного хода; 27. Изолирующий блок; 28. Корпус дроссельных заслонок; 29. Стопорный рычаг; 30. Винт качества (состава) смеси; 31. Клапан отсечки топлива холодного хода; 32. Регулировочный винт повышенных оборотов холодного хода; 33. Регулировочный болт демпфера; 34. Рычаг дроссельной заслонки; 35. Соединительная тяга ускорительного насоса; 36. Винт числа оборотов холодного хода.

- ▶ Снять с верхнего корпуса диафрагмы поршень ускорительного насоса и проверить узел на наличие деформаций и повреждений.
- ▶ Выбить ось поплавка и снять поплавков, игольчатый клапан и прокладку поплавковой камеры.

ЗАМЕЧАНИЕ: В некоторых случаях гнездо игольчатого клапана не снимается.

- ▶ С помощью утюжка проверить деформацию фланцев на всех сопрягаемых поверхностях.
- ▶ Проверить конец игольчатого клапана на наличие износа и царапин.
- ▶ Поплавок следует проверить на наличие повреждений и попадание бензина внутрь. Потряхивание поплавка может указать на наличие в нем топлива. Можно также опустить поплавков в воду и понаблюдать, нет ли пузырьков. Если поплавок поврежден, то заменить его.
- ▶ Проверить на деформацию кронштейн рычага поплавка и отверстия для оси поплавка.
- ▶ Заменить ось поплавка, если на ней есть следы износа.
- ▶ Поддеть стопорное кольцо и снять шестигранный байонетный болт (с отверстием), после чего очистить камеру выпуска топлива от грязи.
- ▶ Если есть новое уплотнение и прокладка, то открутить два винта и снять окошко поплавковой камеры. Не снимать окошко, если нет новой прокладки и уплотнений.
- ▶ Выкрутить клапан отсечки топлива на холостом ходу и очистить его с помощью химического очистителя.
- ▶ Снять винт качества смеси и проверить его конец на наличие повреждений или царапин.

ЗАМЕЧАНИЕ: Для снятия винта необходимо специальное приспособление.

- ▶ Понять размеры и расположение всех топливных и воздушных жиклеров, чтобы правильно установить их на место во время сборки. Их можно легко перепутать.
- ▶ Там где необходимо, выкрутить все топливные и воздушные жиклеры первичной и вторичной камер.

ЗАМЕЧАНИЕ: Чтобы не повредить жиклеры, пользоваться отверткой нужного размера.

- ▶ Снять заглушку, выкрутить из главного корпуса топливные жиклеры холостого хода первичной камеры и переходной системы вторичной камеры. Выкрутить воздушный жиклер холостого хода первичной камеры.
- ▶ Открутить два винта и отсоединить дополнительные диффузоры. Выкрутить из дополнительных диффузоров комбинированные воздушные жиклеры первичной и вторичной камер с эмульсионными трубками.
- ▶ Снять заглушку поплавковой камеры и выкрутить главный топливный жиклер первичной камеры с боковой стороны поплавковой камеры. Открутить главный топливный жиклер вторичной камеры и извлечь его из дна поплавковой камеры.
- ▶ Проверить калибровку жиклеров по таблице технических

данных. Вполне возможно, что жиклеры были перепутаны во время предыдущего ремонта.

- ▶ Проверить все жиклеры на овальность, износ и чистоту. Проверить, чтобы каналы, идущие из поплавковой камеры к колодам эмульсионных трубок были чистыми.
- ▶ Выкрутить и снять клапан экономизера из поплавковой камеры и проверить работу штока привода.
- ▶ Проверить работу плунжера клапана экономизера в верхнем корпусе.
- ▶ Отсоединить тягу привода дроссельной заслонкой вторичной камеры, сняв зажим крепления. Открутить винты крепления и отсоединить от корпуса диафрагму в сборе.
- ▶ Наклеить тягу управления диафрагмой, закрыть вакуумный канал пальцем и отпустить соединительную тягу. Заменить диафрагму, если вакуум не удерживается как минимум 30 секунд.
- ▶ Снять болты крепления (один верхний и два нижних) и разделить главный корпус и корпус дроссельных заслонок карбюратора. Отметить положение изолирующего блока для исключения ошибок при установке. Для проверки деформации сопрягаемых поверхностей воспользоваться утюжком.
- ▶ Проверить устройство открывания воздушной заслонки.
- ▶ Проверить вакуумный шланг этого устройства на наличие утечек и отслоение резины.
- ▶ Открутить три винта и отсоединить крышку биметаллической пружины и стопорное кольцо.
- ▶ Проверить механизм воздушной заслонки на наличие заеданий и износа. Нанести аэрозольную смазку на заедательный механизм. Если заедание не устраняется, заменить весь узел.
- ▶ Очистить жиклеры, корпуса карбюратора, поплавковую камеру и внутренние каналы. Тщательно проверить и очистить мелкие воздушные жиклеры и отверстия в верхнем корпусе. Проследить путь внутренних каналов, выкрутив очиститель карбюраторов во входные концы и проверить, что очиститель выходит с противоположных концов. Эффективно очистить каналы в корпусе карбюратора от грязи и отложений. Для очистки каналов можно использовать и сжатый воздух, но только в том случае, если карбюратор полностью разобран.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При работе со сжатым воздухом необходимо пользоваться защитными очками.

Сборка

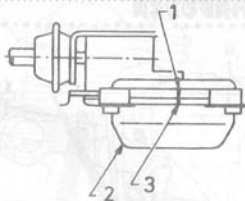
При сборке следует установить полный набор новых прокладок и уплотнений. Заменить также игольчатый клапан. Проверить и заменить (при необходимости) ось поплавка, винт качества смеси, топливные жиклеры и воздушные жиклеры в сборе с эмульсионными трубками. Заменить изношенные рычаги, винты, пружины и другие изношенные детали.

Убедиться, что все жиклеры плотно сидят на своих местах (но не перетянуты). Ослабленный жиклер может стать причиной переобогащения или переобеднения смеси. Очистить все сопрягаемые поверхности и фланцы от остатков старой проклад-

ки и установить новые прокладки. Не использовать герметик-прокладку на каком-либо фланце или соединении в карбюраторе, или при установке карбюратора на двигатель. Если герметик попадет в мелкие отверстия или каналы, проходящие через корпус, то карбюратор может выйти из строя.

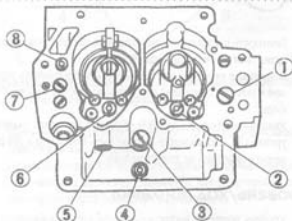
Убедиться, что корпуса установлены так, что воздушные и топливные каналы точно совпадают.

- ▶ Установить кольцо крепления и корпус биметаллической пружины, убедившись, что пружина установлена в прорезь рычага воздушной заслонки. Надежно закрепить тремя винтами.
- ▶ Совместить метку на крышке биметаллической пружины с нужной меткой на корпусе воздушной заслонки и затянуть тремя винтами.



1. Корпус воздушной заслонки; 2. Крышка биметаллической пружины; 3. Метки совмещения.

Расположение жиклеров



1. Жиклер переходной системы вторичной камеры (под заглушкой); 2. Главный воздушный жиклер вторичной камеры; 3. Клапан экономайзера; 4. Главный топливный жиклер вторичной камеры; 5. Главный топливный жиклер первичной камеры; 6. Главный воздушный жиклер первичной камеры; 7. Топливный жиклер холостого хода первичной камеры (под заглушкой); 8. Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры.

- ▶ Соединить главный корпус с корпусом дроссельных заслонок (с новым комплектом прокладок) и закрепить их болтами.
- ▶ Установить узел диафрагмы дроссельной заслонки вторичной камеры с новым уплотнением и закрепить его винтами крепления. Установить на тягу зажим крепления.
- ▶ Вкрутить в поплавковую камеру клапан экономайзера.
- ▶ Вкрутить главные топливные жиклеры на их места в поплавковой камере (не перепутать жиклеры) и установить сливную пробку с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Вставить в дополнительные диффузоры эмульсионные трубки/воздушные жиклеры и установить их в их первоначальные места (не перепутать).
- ▶ Установить топливный жиклер холостого хода первичной камеры, заглушку и воздушный жиклер и жиклер переходной системы вторичной камеры с заглушкой в их первоначальные места (не перепутать жиклеры).
- ▶ Установить винт качества смеси и пружину. Плотно вкрутить винт, чтобы он сел на место (с помощью специального приспособления), а затем выкрутить его на 3 полных оборота – это обеспечит базовую установку и позволит завести двигатель.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Резьбы в корпусе карбюратора очень мелкие и закручивать винт качества следует очень осторожно, чтобы он не перекосился, так как повреждение резьбы приведет к необходимости замены корпуса карбюратора.

- ▶ Установить клапан отсева топлива на холостом ходу с новой уплотнительной шайбой.
- ▶ Установить окошко поплавковой камеры с новым уплотнением и прокладкой (если оно сжималось).
- ▶ Установить шестигранный байонетный болт (с отверстием) и неплотно соединить его, используя новые уплотнительные шайбы.
- ▶ Установить новую прокладку поплавковой камеры на главный корпус.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Из-за большого числа вариантов карбюраторов Nikki нужно очень тщательно сравнивать старую и новую прокладки, так как даже небольшая разница между прокладками может привести к перекрытию топливных или воздушных каналов и ухудшению работы двигателя.

- ▶ Установить ось мгномого клапана. Установить поплавок и закрепить его осью поплавка.
- ▶ Отрегулировать уровень поплавка.
- ▶ Установить в верхний корпус поршень и диафрагму ускорительного насоса - если необходимо, диафрагмы следует заменить.
- ▶ Установить шарик выходного клапана, грузик и пружину ускорительного насоса и закрепить их латунной заглушкой.
- ▶ Установить шарик впускного клапана ускорительного насоса.

са, створное кольцо и пружину.

- ▶ Установить верхний корпус на главный корпус и закрепить его винтами крепления. Затягивать винты постепенно и равномерно, чтобы избежать деформации корпуса или крышки.
- ▶ Подсоединить соединительную тягу воздушной заслонки и закрепить ее зажимом крепления.
- ▶ Установить управляющий рычаг ускорительного насоса и закрепить его зажимами крепления. Подсоединить возвратную пружину насоса и возвратную пружину дроссельной заслонки.
- ▶ Убедиться, что воздушная заслонка и ее рычаги двигаются плавно и постепенно. Проверить рабочий механизм на за-

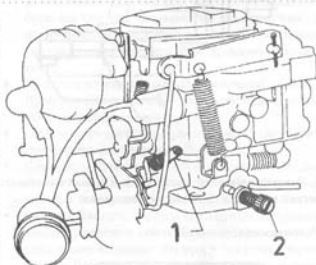
едания и износ.

- ▶ Затянуть байпасное соединение впускного отверстия для подачи топлива после того, как убедитесь, что впускное топливное отверстие установлено правильно. Установить новое створное кольцо.
- ▶ Отрегулировать механизм ПОХХ воздушной заслонки и механизм открывания воздушной заслонки.
- ▶ Установить карбюратор на двигатель.
- ▶ Всегда регулировать обороты холостого хода и состав смеси (лучше с помощью газоанализатора) после выполнения любых работ на карбюраторе. Если проводилось полное обслуживание карбюратора, следует проверить все параметры.

СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Предварительные условия регулировки

- ▶ На моделях, снабженных системой повышения оборотов холостого хода важно, чтобы перед началом регулировок оборотов холостого хода или состава (качества) смеси все электрические приборы были отключены. На моделях с усилителем рулевого управления важно также, чтобы во время осуществления регулировок рулевое колесо было установлено строго вперед. Если этого не сделать, то сработает узел стабилизации оборотов холостого хода и регулировки будут неправильными.
- ▶ Убедиться, что биметаллический клапан температурного компенсатора холостого хода горячего двигателя (НТХ) закрыт. Если же биметаллический клапан открыт, то толкнуть его пальцем, чтобы закрыть его на время осуществления регулировок.



Обороты холостого хода и состав смеси (уровень CO)

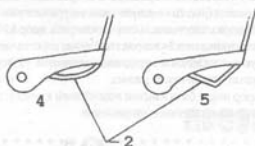
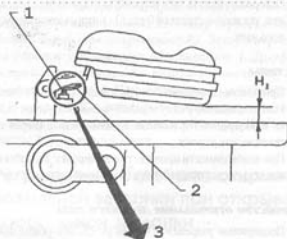
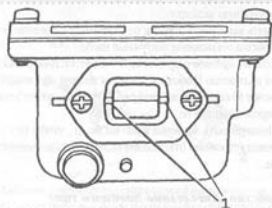
ЗАМЕЧАНИЕ: Для регулировки винта качества смеси необходимо специальное приспособление (номер по спецификации фирмы Nissan - KV 10108300). Однако, ряд приспособлений, подходящих для использования на большинстве японских карбюраторов, производится фирмой Sykes-Pickavant.

- ▶ Разогнать двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд для очистки коллектора от паров топлива, а затем перейти к режиму холостого хода.
- ▶ Пользуясь винтом числа оборотов холостого хода (1), установить требуемое значение оборотов холостого хода.
- ▶ Проверить уровень CO. Если он отличается от требуемого, отрегулировать винт качества смеси (2) специальным приспособлением до получения нужного значения. Поворот винта по часовой стрелке (внутри) уменьшает уровень CO, а против часовой стрелки (наружу) - увеличивает.

- ▶ Повторить предыдущие два пункта до тех пор, пока обе регулировки не будут правильными.
- ▶ В процессе регулировки каждые 30 секунд очищать впускной коллектор, разгоняя двигатель до 3000 об/мин на 30 секунд.
- ▶ Увеличить обороты до 2000 об/мин и измерить значение уровня CO. Это значение должно быть более чем в два раза меньше значения на холостом ходу.

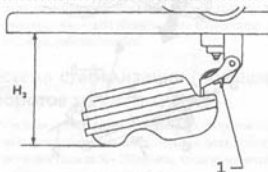
Уровень/ход поплавка

- ▶ Уровень поплавка можно проверить, когда карбюратор установлен на двигателе. Когда двигатель работает, то уровень поплавка (1 - метка уровня поплавка) виден через смотровое окошко в поплавковой камере. Если уровень не совпадает с меткой, то необходима регулировка.
- ▶ Снять верхний корпус и перевернуть его так, чтобы поплавок был направлен вверх, а игольчатый клапан был прижат.
- ▶ Измерить расстояние H1 (уровень поплавка) между верхним корпусом и пластмассовым поплавком. Правильный уровень поплавка указан в таблице технических данных.



1. Игольчатый клапан; 2. Седло поплавка; 3. Подгибание; 4. Правильно; 5. Неправильно.

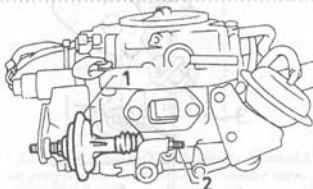
- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибать внутренний язычок поплавка.
- ▶ Подвигать поплавок до тех пор, пока стопорный язычок не остановит его дальнейшее движение или перевернуть верхний корпус и дать поплавку свеситься вниз.



- ▶ Измерить расстояние H_2 (ход поплавка) между верхним корпусом и основанием поплавка.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, подогнув стопорный язычок (1) поплавка.
- ▶ В завершение установить верхний корпус.

Демпфер дроссельной заслонки

- ▶ Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры и убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси правильно отрегулированы перед регулировкой демпфера дроссельной заслонки (1).
- ▶ Начиная на двигателе, работающем на холостом ходу, медленно открыть дроссельную заслонку, пока обороты двигателя не составят 2000 - 2400 об/мин. При этих оборотах буфер демпфера должен чуть касаться стопора демпфера.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, поворачивая регулировочный винт (2).



- ▶ Повторить проверку. Теперь отпустить рычаг дроссельной заслонки и обороты двигателя должны плавно снизиться до 1000 об/мин примерно за 3 секунды.

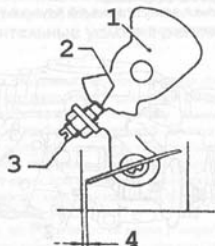
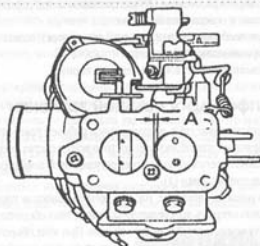
Общие указания по регулировкам воздушной заслонки

- ▶ Перед началом любых регулировок убедиться, что обороты холостого хода и состав смеси отрегулированы правильно.
- ▶ Снять воздушный фильтр и отложить его в сторону. Вакуумные шланги могут остаться подсоединенными или их следует отсоединить и заглушить.

ПОХХ

Двигатель работает

- ▶ Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры, а затем выключить его.
- ▶ Слегка приоткрыть дроссельную заслонку и установить рычаг ПОХХ напротив второго выступа кулачка ПОХХ. Убедиться, что воздушная заслонка открыта полностью.
- ▶ Завести двигатель и записать значение ПОХХ. Нужно значение указано в технических данных.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, поворачивая регулировочный винт в нужном направлении.



1. Кулачок ПОХХ; 2. Второй выступ; 3. Регулировочный винт ПОХХ; 4. Зазор А.

КАРБЮРАТОР СНИТ

- ▶ Слегка приоткрыть дроссельную заслонку и установить рычаг ПОХХ напротив второго выступа кулачка ПОХХ. При этом регулировочный винт заставит дроссельную заслонку приоткрыться, оставив маленький зазор.
- ▶ Перевернуть карбюратор, затем при помощи хвостовика сверла измерить зазор (А) между стенкой отверстия для дроссельной заслонки и дроссельной заслонкой. Нужный размер (диаметр) сверла указан в технических данных.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, повернув регулировочный винт в нужном направлении.

Устройство открывания воздушной заслонки

На более поздних моделях Stanza 1,6L установлена двух-этапная система открывания воздушной заслонки. Для этих автомобилей в таблице технических данных приведены обе величины зазора.

- ▶ Слегка открыть дроссельную заслонку и полностью закрыть

воздушную заслонку.

- ▶ Снять вакуумный шланг и подсоединить к соединению устройства открывания вакуумный насос.
- ▶ Создать насосом разрежение 400 мм рт. ст. Диафрагма должна полностью сработать, а вакуум должен удерживаться не менее 30 секунд. Если диафрагма не выдерживает этих проверок, заменить ее.
- ▶ Поддерживать значение в 400 мм рт. ст., чтобы тяга управления устройства открывания выдвинулась до своего стопора.

Устройство открывания двойного типа

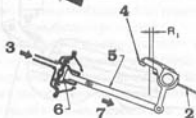
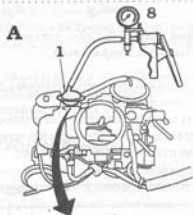
- ▶ Осторожно нажать тягу устройства открывания в направлении, указанном стрелкой (рис. А) - в направлении от вакуумного узла.

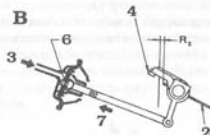
Все типы

- ▶ При помощи хвостовика сверла измерить зазор R1 (первый этап открывания) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной. Нужный размер сверла см. в технических данных.
- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая язычок устройства открывания в нужном направлении.

Устройство открывания двойного типа

- ▶ Поддерживая разрежение 400 мм рт. ст., осторожно нажать тягу устройства открывания в направлении, показанном стрелкой (рис. В) - в направлении вакуумного узла.
- ▶ Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор R2 (устройство открывания 2 - второй этап) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной горловиной. Размер сверла указан в технических данных.
- ▶ Зазор может быть изменен подгибанием язычка устройства открывания в нужном направлении.

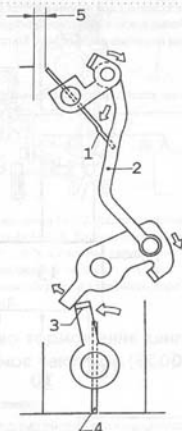




А. Одноступенчатое устройство открывания или первый этап работы двухступенчатого устройства открывания; В. Второй этап работы двухступенчатого устройства открывания; R1. Зазор первого этапа работы устройства открывания; R2. Зазор второго этапа работы устройства открывания; 1. Диафрагма устройства открывания воздушной заслонки; 2. Воздушная заслонка; 3. Приложит вакуум 400 мм рт. ст. (533 мбар); 4. Для регулировки подогнуть язычок; 5. Шток поршня; 6. Плотный контакт; 7. Слегка нажать; 8. Вакуумный насос.

Регулировка устройства открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки

- ▶ Полностью закрыть воздушную заслонку, а затем с помощью рычага полностью открыть дроссельную заслонку.
- ▶ Пользуясь хвостовиком сверла, измерить зазор (С) между верхней частью воздушной заслонки и воздушной головкой. Размер сверла (зазор) указан в таблице технических данных.



1. Воздушная заслонка; 2. Соединительная тяга; 3. Рычаг устройства; 4. Дроссельная заслонка первичной камеры; 5. Зазор С.

- ▶ При необходимости произвести регулировку, подгибая рычаг устройства.

ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТКС)

- ▶ НТКС можно проверить при помощи бытового фена и термометра.
- ▶ Ниже 49°C биметаллический клапан НТКС должен быть закрыт. Нагреть теперь биметаллический клапан феном и, когда температура превысит 55°C, клапан должен быть полностью открыт. Несомненно, определить точную температуру открывания клапана таким методом трудно, однако таким способом можно убедиться, что компенсатор, по крайней мере, работоспособен.

Система стабилизации (повышения) оборотов холостого хода

- ▶ Система стабилизации (повышения) оборотов холостого хода, устанавливаемая на некоторые модели, повышает обороты двигателя на 50 - 250 об/мин, когда включается один из перечисленных ниже потребителей:

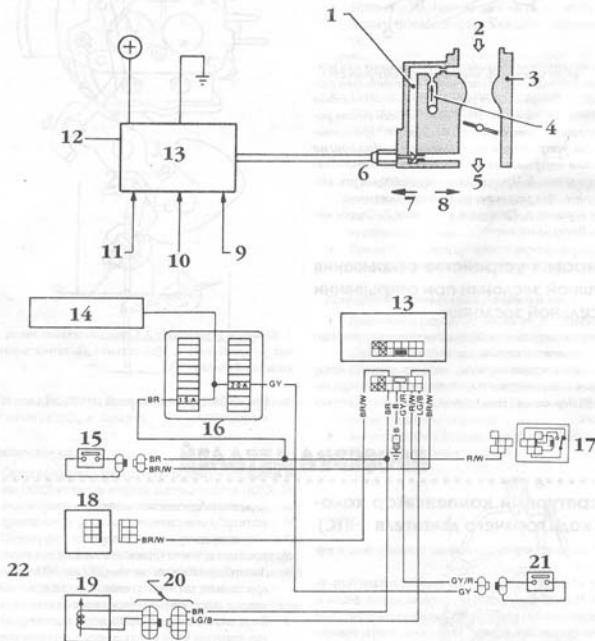
- a) фары или габаритное освещение;
- b) вентилятор отопителя;
- c) вентилятор охлаждения радиатора;
- d) усилитель рулевого управления.
- ▶ Электронный блок управления (ЭБУ или ECU) установлен в пространстве для ног со стороны пассажира за отделочной панелью непосредственно перед пассажирской дверью.
- ▶ Когда двигатель теплый и работает на холостом ходу (и все электрические нагрузки отключены, а передние колеса направлены строго вперед), вначале проверить, чтобы обороты холостого хода и уровень СО были правильными, при необходимости отрегулировать их.
- ▶ По очереди включить каждый из перечисленных четырех потребителей, а затем выключить его. На моделях с усилителем рулевого управления для проверки работы системы повышения оборотов холостого хода повернуть рулевое колесо до упора. Вентилятор охлаждения радиатора включается автоматически, когда поднимется температура двигателя. Убедиться, что вентилятор проверен индивидуально,

и что он не включался при проверке других потребителей. При включении каждого потребителя обороты холостого хода должны возрастать на 250 об/мин. Когда же он выключается, обороты холостого хода должны вернуться к нормальным.

Если одна из нагрузок не запускает стабилизатор оборотов холостого хода, провести следующие проверки:

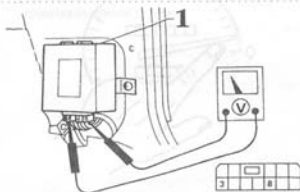
1. Если одна из нагрузок не запускает стабилизатор оборотов холостого хода, провести следующие проверки:

Схема системы стабилизации оборотов холостого хода



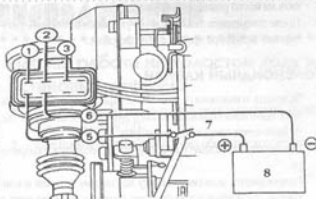
1. Байпасный (обходной) канал для смеси; 2. Наружный воздух; 3. Карбюратор; 4. Топливо; 5. Впускной коллектор; 6. Соленоидный клапан; 7. Включен; 8. Выключен; 9. Переключатель, работающий от давления в усилителе рулевого управления; 10. Выключатель освещения; 11. Переключатель отопителя (двигатель вентилятора); 12. Термовыключатель (двигатель вентилятора охлаждения радиатора); 13. Блок управления двигателем; 14. Выключатель зажигания в положении ON или START; 15. Переключатель, работающий от давления в усилителе рулевого управления; 16. Блок предохранителей; 17. Реле фар; 18. Блок отопителя; 19. Соленоидный клапан повышения оборотов холостого хода; 20. Штекер жгута проводов карбюратора; 21. Термовыключатель 1 (радиатор); 22. Цвета проводов: В. Черный; BR. Коричневый; G. Зеленый; GY. Серый; L. Синий; LG. Салатный; OR. Оранжевый; R. Красный; W. Белый; Y. Желтый.

- ▶ Подсоединить вольтметр между соответствующим контактом на ЭБУ и заземлением и проверить сигнал напряжения к ЭБУ при включении потребителя. Если напряжения нет, то проверить провода, подходящие к потребителю.
- ▶ Подсоединить вольтметр между контактами 8 и 3. Когда все потребители выключены, напряжение должно быть 0 В и равным напряжению АБ, когда включается какой-либо из потребителей.



1. ЭБУ системы повышения оборотов холостого хода.

- ▶ Подсоединить вольтметр между клеммой 3 ЭБУ и заземлением. Когда потребители выключены, вольтметр должен показывать напряжение АБ. Включение любого из потребителей должно изменить показание вольтметра до нуля, т.к. ЭБУ соединяет соленоид с заземлением.
- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом 8 на ЭБУ и заземлением. Когда включено зажигание, должно быть получено напряжение АБ.
- ▶ Подсоединить вольтметр между контактом 7 на ЭБУ и заземлением. При включении зажигания должно быть получено напряжение не более 0,25 В.
- ▶ Включить и выключить зажигание. При поворачивании ключа соленоид должен щелкать. Если этого не происходит, то выполнить следующие проверки.
- ▶ Временно подсоединить вспомогательный провод от отрицательного контакта АБ к заземлению соленоида. Обратив внимание, срабатывает ли соленоид, что определяется по щелкающему звуку.
- ▶ Проверить подачу напряжения к соленоиду при включенном зажигании. Если при выполнении предыдущих пунктов напряжение на клеммах есть, а соленоид включается только от временного вспомогательного провода, то заменить ЭБУ.
- ▶ Проверить работу соленоидного клапана повышения оборотов холостого хода, отсоединив блок контактов жгута проводов, идущего к соленоидному клапану. Временно подсоединить вспомогательный провод от положительного контакта АБ к контакту питания соленоида, а другой провод – от отрицательного контакта АБ к проводу заземления соленоида.
- ▶ Несколько раз подать и убрать напряжение и убедиться, что при подаче напряжения соленоид щелкает. Кончик плунжера соленоида должен четко втягиваться и выдвигаться. Если соленоид срабатывает плохо и если очистка не улучшает его работы, то заменить его.



1. Воздушная заслонка (+); 2. Клапан отсечки топлива на холостом ходу (+); 3. Клапан отсечки топлива на холостом ходу (-); 5. Соленоид управления повышением оборотов холостого хода (+); 6. Соленоид управления повышением оборотов холостого хода (-); 7. Вкл. Выкл.-Вкл.; 8. АБ.

Устройство торможения двигателем, управляемое вакуумом (BCDD)

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

- ▶ Подсоединить вакуумметр к впускному коллектору.
- ▶ Показывать дроссельную заслонку туда-сюда, а затем отпустить ее, осуществляя торможение двигателем.
- ▶ Во время торможения двигателем вакуумметр (вакуумный манометр) должен показывать максимальный вакуум, который затем должен довольно быстро упасть до давления 575 – 585 мм рт. ст. При установке давления устройство BCDD издает короткий вибрирующий звук. Этот вакуум должен поддерживаться некоторое время, затем вакуум должен довольно быстро упасть до величин вакуума холостого хода.
- ▶ Если установленное давление неправильно, устройство BCDD можно отрегулировать следующим образом.
- ▶ Снять резиновую крышку (1) и открыть регулировочный винт (2), и, если необходимо, отрегулировать устройство. Поворачивание винта по часовой стрелке (внутрь) уменьшает рабочее давление, а против часовой стрелки (наружу) – увеличивает.



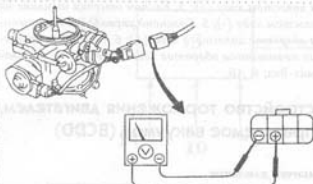
- ▶ Регулировать устройство каждый раз понемногу, а затем проверить установленное давление. В завершение устано-

вить на место резиновую крышку.

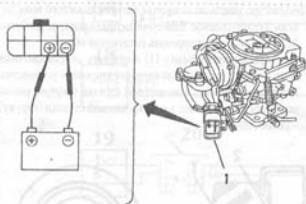
- После завершения указанной регулировки проверить регулировку демпфера дроссельной заслонки.

Соленоидный клапан

- Включить и выключить зажигание. При повороте выключателя зажигания соленоид должен щелкнуть. Если это не так, то выполнить следующие проверки.
- Выключить зажигание и отсоединить штекер от карбюратора.
- Подсоединить вольтметр между контактом питания и контактом заземления в той стороне штекера, которая идет к выключателю зажигания.



- Включить зажигание, вольтметр должен показать номинальное напряжение АБ. Если это не так, то проверить подачу напряжения и цепь заземления через датчик скорости для спидометра.
- Временно подсоединить вспомогательные провода от положительного и отрицательного контактов АБ к штекеру. Если соленоид не работает, заменить его.



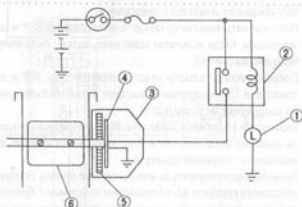
жение АБ. Если это не выполняется, то можно подозревать неисправность датчика спидометра.

ЗАМЕЧАНИЕ: Эту проверку можно осуществить и при помощи динамометрической бегущей дорожки, если она есть в распоряжении.



Биметаллический нагреватель воздушной заслонки, подача напряжения

Схема биметаллического нагревателя воздушной заслонки



1. Контакт L генератора; 2. Реле автоматической воздушной заслонки; 3. Крышка биметаллической пружины; 4. Керамический нагреватель; 5. Биметаллическая пружина; 6. Воздушная заслонка.

- Подсоединить вольтметр между контактом питания на корпусе воздушной заслонки и заземлением.
- Завести двигатель. Вольтметр должен показать напряжение АБ. Если это не так, проверить реле воздушной заслонки, выходное напряжение генератора с контакта (L) и все провода, идущие к реле, воздушной заслонке и генератору.
- Отсоединить штекер воздушной заслонки и подсоединить омметр между корпусом воздушной заслонки и контактом питания в штекере (сторона карбюратора). Проводимость должна быть. Если ее нет, то проверить провода, контакты и нагреватель воздушной заслонки на качество соединения.

Включение соленоидного клапана

- Подсоединив вольтметр, снять приборную крышку спидометра и включить зажигание.
- Осторожно перенести стрелку спидометра и, когда пройдет значение 10 км/ч, показание вольтметра должно упасть до нуля. При возвращении стрелки назад ниже значения 10 км/ч, вольтметр снова должен показать номинальное напря-

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Нижеприведенные неисправности являются специфическими для карбюраторов Mikki.

Плохая работа воздушной заслонки

- ▶ Чрезмерный износ рычагов и тяг диафрагмы устройства открывающей воздушной заслонки.

Плохая работа на холостом ходу или остановка двигателя

- ▶ Неисправно устройство торможения двигателем, управляемое вакуумом (BCDD).
- ▶ Неисправна система повышения оборотов холостого хода.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 30/34	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРОВ	4
КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 26/30 217260	9
КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 28/32 211282 И 30/34 211304	11
КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 30/34 21E304	13
ОСНОВЫ РАБОТЫ КАРБЮРАТОРА	17
ОСНОВНАЯ ТЕОРИЯ	17
ФУНКЦИИ КАРБЮРАТОРА	19
ВАКУУМ	20
ПРОСТЕЙШИЙ КАРБЮРАТОР	20
КАРБЮРАТОР С ФИКСИРОВАННЫМ РАЗМЕРОМ ДИФФУЗОРА	21
Поплавковый механизм	21
Основа холостого хода и переходная система	21
Ускорительный насос	24
Главная дозирующая система	25
Пусковое устройство	26
Основа экологата и экономизера	26
Воздушный фильтр	28
ДВУХКАМЕРНЫЕ КАРБЮРАТОРЫ	28
Двухкамерный карбюратор с последовательным открытием заслонок	28
Двухкамерный карбюратор с вакуумным управлением (шленмпривязом)	29
Синхронизированный двухкамерный карбюратор	30
СДВОЕННЫЕ КАРБЮРАТОРЫ	30
КОНСТРУКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ КАРБЮРАТОРОВ	32
Воздух топлива	32
Система подогрева воздуха	32
Клапан отключения (отсечки топлива на холостом ходу, экономизер принудительного холостого хода)	33
Замедление (торможение двигателя)	33
Сепаратор пара	33
Байпасный (перепускной) канал холостого хода	34
Устройство, предотвращающее остановку двигателя	34
Термоклапан, нагреваемый охлаждающей жидкостью	34
Компенсатор повышенной температуры в режиме холостого хода	34
Нагреватель корпуса дроссельной заслонки	35
Каталитический преобразователь	35
Нагреватель впускного коллектора	35
Защита от неумелого обращения	36
АНАЛИЗ ГАЗОВ	36
Стехиометрическое отношение	36
«Лямбда»	36
Сгорание	36
Кислород (O ₂)	37
Оксиды азота (NO _x)	37
Оксид углерода (CO)	37
Углекислоты (H ₂ O)	37
Диоксид углерода (CO ₂)	37
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕГУЛИРОВКА КАРБЮРАТОРОВ И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	38
ИДЕНТИФИКАЦИЯ	38
Идентификация размеров жиклеров	39
СВЕТЛО И УСТАНОВКА КАРБЮРАТОРА	40
ОБСЛУЖИВАНИЕ КАРБЮРАТОРА	42
СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ	47
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	48
ОБЩАЯ ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАРБЮРАТОРА	55
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КАРБЮРАТОРА	55
КАРБЮРАТОРЫ NIKKI 30/34	57
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	57
Контроль подачи воздуха (система подогрева поступающего воздуха)	57
Конструкция	57
Система подачи топлива	58
Система холостого хода, работа на низких оборотах и переходная система	58
Клапан отсечки топлива на холостом ходу	59
Система обеднения смеси при торможении двигателя (некоторые модели)	59
Система обогащения смеси при торможении двигателя (некоторые модели)	59
Демпфер дроссельной заслонки (некоторые модели)	60
Позиционер дроссельной заслонки при торможении двигателя (некоторые модели)	60

Система повышения оборотов холостого хода (модели с усилителем рулевого управления)	60
Экономайзер	61
Работа вторичной камеры	61
Ручная (механическая) воздушная заслонка	61
Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС), некоторые модели	61
Ускорительный насос	61
Главная дозирующая система	61
ИДЕНТИФИКАЦИЯ	62
Автоматическое управление воздушной заслонки	62
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	63
Разборка и проверка	63
Сборка	65
СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ	66
Уровень/ход поплавка	66
Предварительные условия регулировок	66
Обороты холостого хода и состав смеси (уровень СО)	66
Автоматическая воздушная заслонка	67
Ручная (механическая) воздушная заслонка	67
Устройство открывания воздушной заслонки (все модели)	68
Устройство открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки	68
ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ	69
Термовыключатель	69
Нагреватель впускного коллектора, работающий на эффекте РТС	69
Система обеднения смеси при торможении двигателем	70
Резь нагревателя	70
Клапан отсечки топлива на холостом ходу	70
Система отсечки топлива при торможении двигателем	70
Демпфер дроссельной заслонки	71
Позиционер дроссельной заслонки при торможении двигателем (некоторые модели)	71
Выключатель холостого хода	71
Система обогащения смеси при торможении двигателем	71
Селекцион позиционера дроссельной заслонки	72
Диафрагма позиционера дроссельной заслонки	72
Система повышения оборотов холостого хода (модели с усилителем рулевого управления)	73
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	74
Неустойчивая работа в период прогрева двигателя	74
Чрезмерные ПОХХ	74
Затруднен запуск горячего двигателя	74
КАРБЮРАТОРЫ НИККИ 26/30 217 260	75
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	75
Система подачи топлива	75
Система холостого хода, работа на низких оборотах и переходная система	75
Конструкция	75
Контроль подачи воздуха (система подогрева поступающего воздуха)	75
Демпфер дроссельной заслонки (модели с автоматической КПП)	76
Ускорительный насос	76
Главная дозирующая система	76
Клапан отсечки топлива на холостом ходу	76
Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС)	76
Работа вторичной камеры	77
Экономайзер	77
Устройство открывания воздушной заслонки	78
Устройство открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки	78
ИДЕНТИФИКАЦИЯ	78
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	78
Полуавтоматическая воздушная заслонка	78
Разборка и проверка	79
СЕРВИСНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ	81
Предварительные условия регулировок	81
Сборка	81
Уровень/ход поплавка	82
Обороты холостого хода и состав смеси (уровень СО)	82
Общие указания по регулировкам воздушной заслонки	83
ПОХХ	83
Демпфер дроссельной заслонки (модели с автоматической КПП)	83
Устройство открывания воздушной заслонки	84
Регулировка устройства открывания воздушной заслонки при открывании дроссельной заслонки	85
ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ	85
Биметаллический нагреватель воздушной заслонки - подачи нагретого	85
Термовыключатель нагревателя впускного коллектора	85
Температурный компенсатор холостого хода горячего двигателя (НТС)	85
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	86
Плохая работа воздушной заслонки	86
КАРБЮРАТОРЫ НИККИ 28/32 211.282 и 30/34 211.304	87
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	87