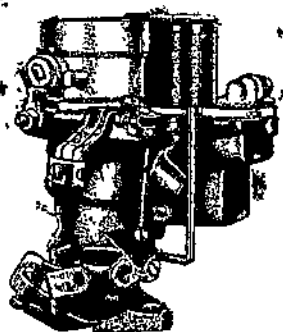


629.113
С-68



Инженер-полковник
СОФРОНОВ К. М.

КАРБЮРАТОРЫ ИМПОРТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

НА ДЗМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
МОСКВА—1944

629.113
-68.

2 k

21.4

68

ГЛАВНОЕ АВТОМОБИЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

АВТОМОБИЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ

51

Инженер-полковник
СОФРОНОВ К. М.

629.113
С 68

ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВОЕННОЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
АКАДЕМИИ БРОНЕТАНКОВЫХ И МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ВОЙСК
КРАСНОЙ АРМИИ ИМЕНИ И. В. СТАЛИНА

Проверено 1950 г.

КАРБЮРАТОРЫ ИМПОРТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ОХРАНИТЕЛЬНОЕ

23214

Семельская
Частная библиотека
ПЕНКНА
РЕПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА
НА ДОМ НЕ ОТДАЕТ

Др. 89

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

Деп.

кр 90/06

Военное издательство
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
Москва—1944

Инженер-полковник СОФРОНОВ К. М. «Карбюраторы импортных автомобилей»

В книге дается описание карбюраторов импортных автомобилей, нашедших наиболее широкое применение в Красной Армии, а также изложены правила регулировки этих карбюраторов и ухода за ними.

Книга написана по заданию Автомобильно-технического комитета ГАВТУ Красной Армии и предназначается для офицеров автомобильных частей Красной Армии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Глава первая. Общие указания по эксплуатации и регулировке карбюраторов	3
1. Эксплуатация карбюраторов	4
2. Запуск двигателя	8
3. Регулировка карбюратора	9
4. Регулировка поплавкового механизма	12
5. Возможные неисправности карбюратора	13
Глава вторая. Карбюратор Солекс	14
1. Карбюратор Солекс модели 35-RZFAJPO	14
2. Карбюратор Солекс модели 35-RZFAJP	27
Глава третья. Карбюратор Зенит модели 63A-W-11-R автомобиля „Интернационал“ модели М-5-6	29
Глава четвертая. Карбюратор Картер модели W-1 автомобиля Шевроле LC	37
Глава пятая. Карбюратор Картер модели ETT-1 автомобиля Додж WF-32	44
Глава шестая. Карбюратор Форд автомобиля Форд модели 2G8T	51
Глава седьмая. Карбюратор Зенит модели 28AV-11 автомобиля GMC модели ACKWX	57
Глава восьмая. Карбюратор Стромберг модели BXOV-1 автомобиля Баитам-BRC	64
Глава девятая. Карбюратор Картер модели WO-539S автомобиля Виллис модели MB-(1/4 т)	70
Глава десятая. Карбюратор Зенит модели 29 автомобиля Додж модели WC (3/4 т)	80

Редактор Архангельский Л. В.

Технический редактор Стрельникова И. А.

Корректор Плотникова В. Я.

1532452.

Подписано к печати 10.8.44 г.

Объем 5 1/2 л. л.

5,7 уч.-изд. л.

В 1 к. л. 48 000 тип. зн.

Изд. № 20336.

Зак. 278.

1-я типография Управления Военнодате НКО
имени С. К. Тимошенко

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКЕ КАРБЮРАТОРОВ

Большое единообразие общего устройства, принципов действия и конструкции отдельных дозирующих приспособлений рассматриваемых ниже карбюраторов позволяет дать в отношении большинства их ряд общих указаний по уходу и регулировке.

Что же касается особых деталей карбюраторов, свойственных лишь той или иной конструкции, то сведения о их регулировке приводятся нами после изложения устройства соответствующего карбюратора.

1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРБЮРАТОРОВ

Наиболее часто перебои и другие дефекты в работе карбюраторов возникают вследствие засорения калиброванных отверстий жиклеров, клапанов и каналов для топлива. Поэтому при эксплуатации автомобилей необходимо принимать меры по предупреждению попадания в карбюратор вместе с топливом посторонних частиц и примесей, правильно используя для этого топливные фильтры и отстойники, имеющиеся в системе подачи топлива.

Прежде всего нужно обязательно фильтровать топливо при заправке, применяя воронки с сетками и цилиндрические сетчатые фильтры, имеющиеся в заливной горловине топливного бака. Ни в коем случае нельзя удалять эти фильтры из бака, как это делают некоторые водители для ускорения заправки. Кроме того, нужно время от времени проверять целостность металлической сетки фильтра и в случае прорыва немедленно восстанавливать её.

Фильтры и отстойники системы подачи топлива, топливного насоса и карбюратора в свою очередь нуждаются в хорошем уходе. Систематически следует очищать их от грязи и промывать. Осмотр и промывку главного фильтра, отдельно установленного в системе подачи, нужно производить через 1500—2000 км пробега автомобиля.

Фильтры-отстойники в топливном насосе и карбюраторе при наличии главного отдельного фильтра промывают через 3000—4000 км. Если главного фильтра нет, то промывку этих фильтров производят через 1500—2000 км пробега.

Опыт эксплуатации показывает, что даже при правильном уходе за фильтрами и фильтровании топлива при заправке в карбюраторе накапливается много грязи, которая часто вызывает перебои в его работе. Поэтому необходимо каждые полгода снимать кар-

бюратор, разбирать его, очищать и промывать все его элементы. При этом следует проверять уровень топлива в поплавковой камере. Два раза в год — перед наступлением морозов и весной — нужно тщательно промывать топливные баки и элементы системы подачи. Спуск воды и грязи из отстойников в баках производить через каждые три месяца.

Если каналы и трубки карбюратора продуваются сжатым воздухом, необходимо следить за тем, чтобы с воздухом в каналы не попала вода, которая может нарушить нормальную работу карбюратора.

При разборке карбюратора надлежит осторожно обращаться с прокладками между отдельными частями его корпуса, чтобы не повредить их. Это особенно необходимо, если нет запасных фабричных прокладок. Следует учитывать, что некоторые фирмы рекомендуют заменять прокладки после разборки, даже в том случае, если они не имеют явных повреждений. Такие высокие требования к качеству прокладок обусловлены тем, что у большинства карбюраторов прокладки должны обеспечивать не только плотный стык составных частей главного воздушного канала, но и герметичность ряда топливных и воздушных каналов, проходящих через плоскости разъёма частей корпуса. Прокладки необходимо устанавливать правильно, следя за тем, чтобы отверстия в прокладке точно совпали с указанными выше каналами.

Должна быть обеспечена высокая герметичность также в стыке между поплавковой камерой и её крышкой, так как почти во всех карбюраторах применена балансирующая поплавковая камера, которая не должна быть связана непосредственно с атмосферой.

При засорении калиброванных отверстий жиклеров следует их продуть или прочистить остро заточенной палочкой из дерева или другого не более твёрдого материала (ни в коем случае нельзя пользоваться для прочистки жиклеров проволокой).

Один раз в год необходимо проверять на проливочной установке производительность жиклеров и заменять те из них, производительность которых не отвечает норме. Причиной отклонения от нормы, помимо естественного износа и возможного умышленного увеличения отверстий жиклеров, могут быть также небрежная прочистка и воздействие на металл жиклеров вредных примесей, содержащихся в топливе. Заводская производительность жиклеров для разных карбюраторов дана в таблице 1 на стр. 5.

Чтобы предупредить подтекание топлива наружу и утечку его через резьбу (мимо калиброванного отверстия), необходимо устанавливать прокладку под каждым жиклером.

2. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Правильное управление карбюратором при запуске двигателя имеет очень большое значение. Неправильный запуск не только приводит к потере времени, но и вызывает разжижение смазки, значительный износ основных деталей двигателя и сильную разрядку аккумуляторных батарей.

Таблица 1

Производительность и приблизительные размеры диаметров калиброванных отверстий жиклеров карбюраторов американских автомобилей

Автомобиль	Карбюратор	№ отверстия	Наименование жиклера	№ детали на рисунке	Приблизительный размер	Производительность см ³ /мин
„Интернационал“ мод. М-5-6	Зенит мод. 63A-W-11-R	12	Основной жиклер . . .	2	1,18	276±3
			Воздушный жиклер . .	5	1,00	130±3
			Жиклер холостого хода	6	0,51	76±2
			Дополнительный жиклер	14	0,90	152±2
			Экономжиклер	21	0,66	—
Шевроле мод. LC	Картер мод. W-1	18	Основной жиклер . . .	6	2,50	1350±30
			Жиклер холостого хода	5	1,40	154±2
			Ускорительный жиклер	14	0,70	—
Додж мод. WF-32	Картер мод. ETT-1	23	Основной жиклер . . .	36	1,59	460±5
			Воздушный жиклер . .	17	0,78	—
			Жиклер холостого хода	5	0,68	101±3
			Экономжиклер	8	1,04	200±2
			Ускорительный жиклер	48	1,20	220±3
			Воздушное отверстие холостого хода . .	10	1,50	—
			Воздушное отверстие ускорительного насоса	—	2×1,75	—
Форд мод. 2G8T	Форд	28	Основной жиклер . . .	1	1,52	450±5
			Воздушное отверстие .	7	0,70	—
			Воздушный жиклер . .	4	1,00	180±2
			Жиклер холостого хода	10	0,85	140±5
			Жиклер Экономайзера	23	1,59	—
			Ускорительный жиклер	30	0,72	—
			Воздушное отверстие холостого хода 1-е	17	1,50	—
			Воздушное отверстие холостого хода 2-е .	18	0,80	—
GMC мод. ACKWX	Зенит мод. 28AV-11	33	Основной жиклер . . .	3	1,30	300±4
			Воздушный жиклер . .	4	0,98	190±3
			Жиклер холостого хода	25	0,61	63±2
			Экономжиклер	31	0,80	98±2
			Ускорительный жиклер	18	0,61	—
Бантам мод. BRC	Стромберг мод. BXOV-1	38	Основной жиклер . . .	14	1,28	290±4
			Воздушный жиклер . .	5	0,70	—
			Жиклер холостого хода	6	0,69	106±4
			Экономжиклер	38	0,80	—
			Ускорительный жиклер	27	0,70	—
			Воздушное отверстие холостого хода . . .	21	1,40	—

Автомобиль	Карбюратор	№ жиклера	Наименование жиклера	№ отверстия на рисунке	Приближительный размер	Производительность см ³ /мин
Виллис мод. MB	Картер мод. WO-539S	43	Основной жиклер . . .	18	1,70	640±5
			Жиклер колодца холостого хода	19	0,98	180±2
			Жиклер холостого хода	20	0,75	80
			Ускорительный жиклер	11	0,70	64±2
			Эмульсионный жиклер холостого хода . . .	28	1,50	—
			Воздушный жиклер холостого хода	14	1,10	—
			Воздушное отверстие холостого хода . . .	12	1,60	—
Студебекер US-6	Картер BBR-1429S	—	Основной жиклер . . .	—	1,34	356±4
			Воздушный жиклер . .	—	0,78	—
			Жиклер холостого хода	—	0,77	120±3
			Экономжиклер	—	0,93	162±2
			Ускорительный жиклер	—	0,60	60±2
			Воздушное отверстие холостого хода . . .	—	1,85	—

Примечания: 1. Таблица составлена на основании испытаний и измерений, проведенных в Центральном научно-исследовательском институте автомобильного транспорта (ЦНИИАТ).

2. Производительность жиклеров определялась проливкой их водой под напором 1 м при температуре воды 20°C.

Для обеспечения запуска холодного двигателя в каждом современном карбюраторе имеется специальное приспособление в виде воздушной заслонки с автоматическим клапаном или в виде специального пускового устройства, как, например, в карбюраторе Солекс.

Если заводка производится после кратковременной остановки уже прогретого двигателя, то следует делать это без применения пускового приспособления. В противном случае будет неизбежным переобогащение смеси, которое может лишь затруднить заводку двигателя.

Заводить прогретый двигатель нужно на системе холостого хода при закрытом дросселе. Заводить же холодный двигатель нужно при помощи пускового приспособления следующим образом:

1. Поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение.
2. При низкой температуре, а также после длительной стоянки повернуть от руки коленчатый вал на несколько оборотов, чтобы подвести масло к трущимся поверхностям по каналам системы смазки.

3. Если нет уверенности в том, что поплавковая камера заполнена топливом, при наличии в топливном насосе рычага ручной подкачки, необходимо закачать рукой топливо в поплавковую камеру.

4. Включить зажигание и вытянуть доотказа кнопку пускового приспособления (воздушной заслонки или золотника в пусковом приспособлении карбюратора Солекс).

5. При заводке зимой необходимо для облегчения провёртывания коленчатого вала выключить сцепление, чтобы застывшая смазка в коробке передач не создала дополнительного значительного сопротивления.

6. Включить стартер и запустить двигатель, причём, если масло сильно загустело и коленчатый вал поворачивается трудно, заводить следует от руки, чтобы избежать перегрузки стартера и батареи.

7. Во избежание чрезмерного переобогащения смеси, нужно после заводки уменьшить в необходимой степени обогащение смеси, вдвинув немного «пусковую» кнопку. Если двигатель не завёлся и есть опасение, что это произошло вследствие переобогащения смеси, следует полностью выключить пусковое приспособление, открыть дроссельную заслонку и, включив стартер, провернуть коленчатый вал на несколько оборотов, после чего закрыть дроссель и снова попытаться завести двигатель (при меньшем обогащении смеси).

8. Если двигатель после пуска начнёт работать устойчиво вхолостую, необходимо вдвинуть кнопку доотказа. Если после этого двигатель начнёт давать перебои, нужно опять вытянуть кнопку, подобрав такое минимальное обогащение, при котором работа двигателя будет устойчивой.

9. Заведя двигатель, не следует трогать машину с места, пока не прогреются вода и масло в системах охлаждения и смазки.

10. Не следует в период прогрева давать двигателю большие обороты, так как в это время ещё не установились ни нормальный режим смазки, ни потребные зазоры в сопряжённых деталях. Быстрый прогрев двигателя, неизбежный при повышенных оборотах, может привести также к неравномерному нагреву отдельных деталей и связанному с этим большому температурному напряжению. Густое, ещё имеющее низкую температуру масло при повышенных оборотах будет вызывать значительное повышение давления, перегружая масляный насос и трубопроводы масляной системы.

11. Если при попытке тронуть машину с места после заводки двигателя последний будет давать сильные перебои или будет плохо тянуть, то не следует прибегать к большому подсосу, а лучше остановить машину и нормально прогреть двигатель на холостом ходу.

После пуска и во время прогрева двигателя нужно наблюдать за манометром. Если он не будет показывать давления, следует остановить двигатель и выяснить причину неполадки. Если же давление будет, наоборот, слишком велико, необходимо уменьшить обороты и на этих оборотах продолжить прогрев двигателя.

3. РЕГУЛИРОВКА КАРБЮРАТОРА

При эксплуатации автомобилей в карбюраторах большинства моделей требуется проверять и регулировать лишь систему холостого хода и поплавковый механизм, но в карбюраторах некоторых моделей может оказаться необходимой регулировка и других элементов: момента открытия клапана экономайзера, рычажного привода пускового приспособления (карбюратор Солекс), регулятора максимальных оборотов двигателя и т. д.

Регулировать систему холостого хода нужно на вполне прогретом двигателе и обязательно проверив перед этим регулировку системы зажигания и зазоров клапанов.

Во всех карбюраторах для регулировки системы холостого хода используют регулировочную иглу холостого хода и упорный винт рычага дросселя.

Следует учитывать, однако, что действие регулировочной иглы в разных карбюраторах различно. Оно находится в зависимости от того, на что именно действует игла. Если она изменяет проходное сечение для воздуха, поступающего в систему холостого хода (см. карбюратор Зенит модели 63A-W-11-R и карбюратор Зенит модели 28AV-11), то вывинчивание иглы соответствует обеднению смеси, а ввинчивание обогащению. Если игла регулирует проходное сечение для частично уже готовой рабочей смеси, то вывинчивание регулировочной иглы будет приводить к обогащению смеси, и наоборот.

При регулировке системы холостого хода необходимо исходить из следующих отправных положений:

1. Регулировка должна обеспечить такое сочетание положений регулировочной иглы и упорного винта, при котором двигатель работал бы на минимальных, но устойчивых оборотах при наивыгоднейшем (в отношении расхода топлива) составе смеси.

2. Поворот регулировочной иглы в основном влияет на изменение состава смеси, а поворот упорного винта на количество смеси.

3. При каждом данном положении упорного винта может быть установлено наивыгоднейшее положение регулировочной иглы, соответствующее максимально возможному числу оборотов при данном положении упорного винта. Это положение иглы обеспечивает наивыгоднейший состав смеси при данном положении упорного винта.

4. При любом положении регулировочной иглы ввёртыванию упорного винта соответствует повышение числа оборотов двигателя, а вывёртыванию винта — уменьшение оборотов.

5. Наивыгоднейшая в отношении расхода топлива регулировка системы холостого хода, обеспечивающая минимальные стабильные обороты двигателя, не всегда окажется приемлемой, так как может вызвать остановку двигателя при резком открытии или закрытии дросселя.

Исходя из всего этого, можно считать, что общая схема регулировки системы холостого хода такова:

а) при каком-то среднем положении регулировочной иглы установить такое положение упорного винта, при котором двигатель работал бы на минимально возможных устойчивых оборотах;

б) при установленном положении упорного винта поворотом в ту или другую сторону регулировочной иглы найти такое её положение, при котором обороты двигателя будут максимальными;

в) вывинчивая упорный винт, снижать обороты до минимально возможных, а затем поворотом регулировочной иглы в ту или другую сторону найти такое её положение, при котором обороты будут максимальными.

Таким образом, устанавливая то минимально возможные обороты двигателя поворотом упорного винта, то максимальные обороты поворотом регулировочной иглы, находят наилучшее положение винта и иглы, которое затем нужно будет проверить лишь в отношении бесперебойности работы при резком открытии и закрытии дросселя.

В зависимости от схемы включения регулировочной иглы и особенности конструкции элементов системы холостого хода, могут иметь место некоторые отклонения от вышеизложенной схемы регулировки. Все такие отклонения изложены нами при рассмотрении отдельных типов карбюраторов.

4. РЕГУЛИРОВКА ПОПЛАВКОВОГО МЕХАНИЗМА

Цель регулировки поплавкового механизма — установить определённый уровень топлива в поплавковой камере. Наиболее опасным является излишне высокий уровень топлива, когда возможно подтекание топлива из карбюратора при неработающем двигателе.

Уровень, пониженный в пределах нескольких миллиметров, не может оказать существенного влияния на состав смеси при рабочих режимах, так как при этом расход топлива определяется разрежением не менее 500—800 мм водяного столба и соответствующее уменьшение истечения топлива не оказывает существенного влияния на дозировку состава смеси.

Снижение уровня может заметно повлиять лишь на работу компенсационного жиклера в карбюраторе типа Зенит, работающего часто под напором лишь в несколько десятков миллиметров топливного столба. Однако роль компенсационного жиклера в подаче карбюратором топлива настолько незначительна, что это не может сколько-нибудь серьёзно отражаться на дозировке состава смеси на рабочих режимах. Заметно это может сказаться только на работе системы холостого хода.

Проверять уровень топлива в поплавковой камере в условиях эксплуатации можно при любой конструкции поплавкового механизма так, как показано на рис. 1, при помощи простого приспособления, которое легко изготовить своими средствами. Основной деталью приспособления является металлический угольник 1. В вертикальной части его вставлена стеклянная трубка 2, а горизон-

тальная часть связана с поплавковой камерой посредством поворотного штифеля 3 и пустотелого болта, закрученного вместо пробки в один из топливных каналов.

Шкала 4, устанавливаемая нулевым делением против плоскости разреза крышки поплавковой камеры, позволяет определить высоту уровня топлива по отношению к плоскости разреза.

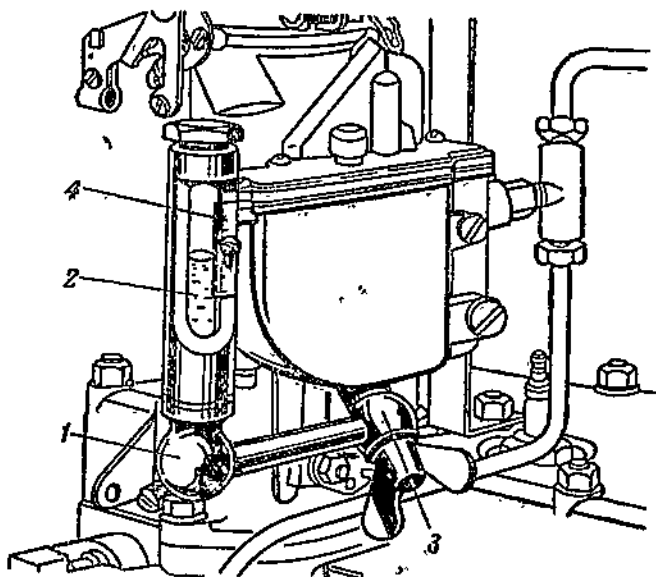


Рис. 1. Приспособление для проверки уровня топлива в поплавковой камере без разборки карбюратора

Преимуществом данного приспособления является то, что определять при его помощи уровень топлива в поплавковой камере можно, не разбирая и даже не снимая карбюратор.

При отсутствии этого приспособления уровень топлива может быть проверен различными другими способами (в зависимости от конструкции поплавкового механизма), но лишь после разборки карбюратора.

Если топливо подводится к стенке самой поплавковой камеры и там же закреплена ось поплавка (рис. 2), то проверить уровень можно измерением расстояния В от уровня топлива до плоскости разреза (при подводе топлива к штуцеру 1, под определенным напором) или расстояния А от верхней точки поплавка до плоскости разреза, установив с помощью пальца игольчатый клапан так, чтобы он закрыл впускное отверстие, как показано на рис. 2.

Если топливо подводится к штуцеру на крышке поплавковой камеры и на крышке же закреплена ось поплавка, то измеряют расстояние С или D (от верхней или нижней точки поплавка до плоскости разреза на крышке) при закрытом положении иголь-

чатого клапана. Перед измерением нужно повернуть крышку с поплавком на 180° по отношению к их рабочему положению

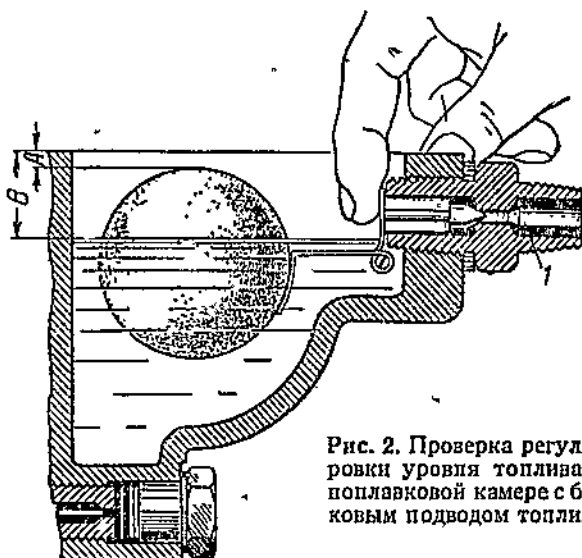


Рис. 2. Проверка регулировки уровня топлива в поплавковой камере с боковым подводом топлива

(рис. 3), чтобы игольчатый клапан прижался к своему гнезду собственным весом поплавка. Измерение производят специальной линейкой-шаблоном, которую легко изготовить своими средствами.

Метод проверки регулировки поплавкового механизма и величина принятого для проверки правильного расстояния приводятся по каждому типу карбюратора при их описании.

Если проверка покажет, что поплавковый механизм отрегулирован неправильно, то следует изогнуть рычаг, связывающий поплавок с игольчатым клапаном, или изменить толщину прокладки между корпусом гнезда игольчатого клапана и корпусом карбюратора. Причём, если требуется уровень топлива в поплавковой камере поднять, нужно поставить прокладку потоньше, если опустить — потолще.

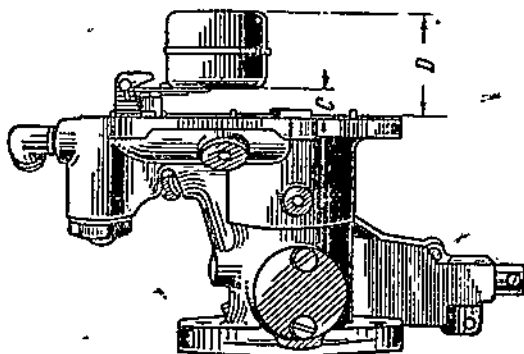


Рис. 3. Проверка регулировки уровня топлива в поплавковой камере с подводом топлива через крышу

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КАРБЮРАТОРА

Карбюратор при правильном уходе за ним и своевременной его регулировке обычно работает бесперебойно. Самое главное, что требуется для обеспечения такой его работы — это, как мы уже сказали, тщательная очистка (фильтрация) топлива перед его поступлением в поплавковую камеру.

Возможные неисправности карбюратора (и всей системы питания в целом) могут быть сведены к следующим трем основным группам:

- 1) неисправности, вызывающие подтекание топлива;
- 2) неисправности, приводящие к переобогащению рабочей смеси;
- 3) неисправности, вызывающие переобеднение смеси.

Первые две группы неисправностей, весьма опасные тем, что они вызывают перерасход горючего, обычно трудно быстро установить, так как лишь при большом подтекании и значительном переобогащении смеси появляются заметные признаки наличия этих неисправностей. Значительно легче бывает установить переобеднение смеси, так как при этом двигатель плохо тянет и работает с перебоями.

Рассмотрим подробнее наиболее возможные (основные) неисправности системы питания.

Подтекание карбюратора. Эта неисправность чаще всего — следствие повышения уровня топлива в поплавковой камере сверх допускаемой нормы. Обычно она наблюдается при стоянке автомобиля. Причинами такого повышения уровня могут быть: повреждение поплавка, заедание шарнира поплавка, засорение и заедание игольчатого клапана и ненормальная работа топливного насоса. Подтекание может быть также результатом неплотности в ниппельных соединениях, в пробках и стыках корпуса карбюратора, топливного насоса, фильтра и т. д. Проверять, нет ли в этих местах подтекания, необходимо не только на стоянке при неработающем двигателе, но и при холостом ходе двигателя. При работающем насосе повышенное давление в подводящей системе может усилить подтекание.

При обнаружении подтекания необходимо немедленно устранить его, иначе будет иметь место перерасход топлива и увеличится опасность пожара.

Перерасход топлива. Перерасход топлива может быть вызван не только излишне богатой регулировкой карбюратора, но и неисправностями двигателя, трансмиссии и ходовой части автомобиля.

В частности, причинами этого могут являться: неправильная регулировка элементов систем зажигания, газораспределения и охлаждения (термостат), засорение воздухоочистителей и глушителей, неправильная регулировка элементов трансмиссии и ходовой части (перетяжка подшипников, затяжка тормозов, избыточное сопротивление в элементах трансмиссии и т. д.).

Если проверкой установлено, что сопротивление трансмиссии и ходовой части не выходит за пределы нормы (сопротивление ходовой части определяют проверкой «наката»), то для выявления причины перерасхода следует в первую очередь проверить (методом проливки) производительность калиброванных отверстий топливных

и воздушных жиклеров и плотность посадки жиклеров в корпусе карбюратора. Кроме того, должна быть проверена плотность посадки клапана (иглы) экономайзера и своевременность момента его включения; следует также проверить, полностью ли выходят из действия пусковые приспособления при их выключении, и, наконец, чистоту воздушных жиклеров.

Потеря мощности (машина плохо тянет). В этом случае необходимо прежде всего проверить, не повышены ли сопротивления в трансмиссии и в ходовой части, а также систему зажигания, подачу топлива и величину зазора в клапанах. Помимо этого нужно убедиться в том, что полному ходу акселератора соответствует полный поворот дроссельной заслонки.

Если такая проверка не даст нужных результатов, то необходимо разобрать карбюратор и проверить, не засорились ли жиклеры и топливные каналы. В случае явных признаков обеднения смеси («чихание» в карбюраторе и перебои в работе двигателя) в первую очередь должен быть проверен карбюратор.

Плохое ускорение. Причинами слабого увеличения скорости движения автомобиля обычно являются излишне обеднённая регулировка карбюратора и неисправность элементов ускорительного насоса. Поэтому при плохом ускорении требуется прежде всего проверить жиклеры и каналы карбюратора, а также поршень, клапаны и приводной механизм ускорительного насоса.

ГЛАВА ВТОРАЯ

КАРБЮРАТОР СОЛЕКС

Карбюратор Солекс установлен на большинстве английских автомобилей. Основных моделей этого карбюратора две. Они отличаются одна от другой лишь незначительно. Разница заключается в иной конструкции пускового приспособления и ином устройстве ряда более мелких элементов.

На трехтонном автомобиле Бедфорд ОУ установлен карбюратор наиболее усовершенствованной конструкции — Солекс модели 35-RZFAJPO. Карбюратор той же модели, но с большим сечением главного воздушного канала (модель 40-RZFAJPO) установлен на автомобиле Форд WOT-8.

Карбюратор Солекс модели 35-RZFAJP — с несколько более простой конструкцией пускового приспособления, применяется на автомобилях Бедфорд ОХД и Остин К-3 (3-тонный)¹.

Карбюратор Солекс ещё более простой конструкции, с упрощённым пусковым приспособлением и без пневматического экономайзера, установлен на автомобиле Остин К-30 (1,5-тонный)¹.

Следует, однако, иметь в виду, что указанное распределение моделей карбюраторов по маркам машин претерпело в последнее время серьёзные изменения. На ряде машин, полученных в последнее время, карбюраторы упрощённых моделей заменены более усовершенствованными.

¹ На некоторых машинах Остин К-3 более позднего выпуска можно встретить карбюратор Солекс модели 35-RZFAJPO.

1. КАРБЮРАТОР СОЛЕКС МОДЕЛИ 35-RZFAJPO

Устройство и работа

По своему типу этот карбюратор является опрокинутым, одножиклерным, с пневматическим торможением и боковым расположением поплавковой камеры.

Он обладает всеми применяемыми в настоящее время дозирующими приспособлениями: компенсационным приспособлением, системой холостого хода, ускорительным насосом и экономайзером, объединёнными в одном агрегате, и пусковым приспособле-

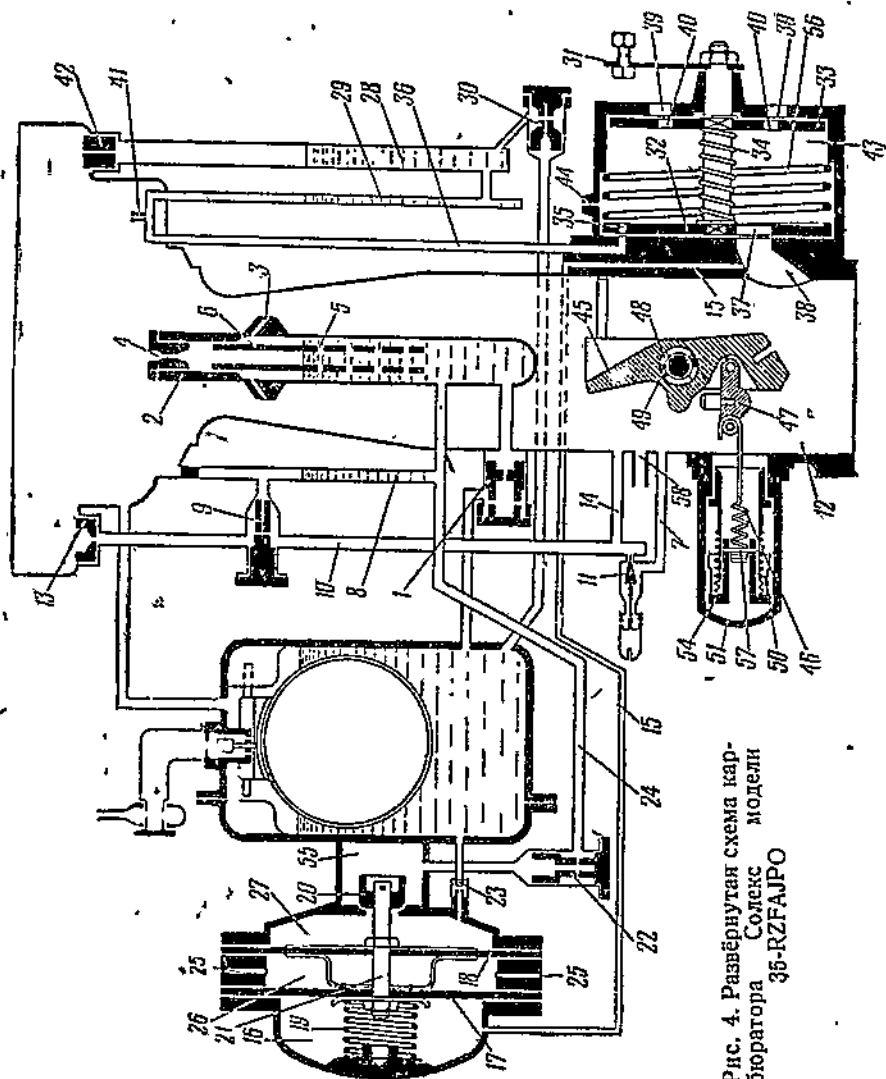


Рис. 4. Развёрнутая схема карбюратора Солекс модели 35-RZFAJPO

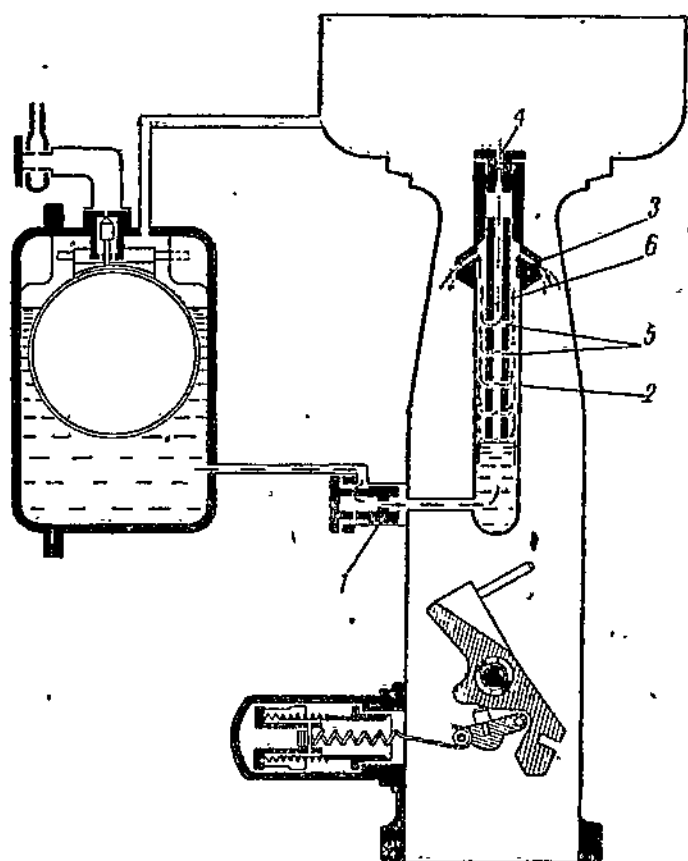


Рис. 5. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Солекс-нием. В конструкцию карбюратора включён также регулятор максимальных оборотов.

Корпус карбюратора состоит из трёх отливок, соединённых винтами по двум горизонтальным плоскостям. Две верхние части отлиты из специального цинкового сплава под давлением, а нижняя из чугуна. Верхняя часть корпуса представляет собой входной воздушный патрубок. Средняя часть — основная. Она заключает в себе поплавковую камеру, диффузор и главные элементы дозирующих приспособлений. В нижней части корпуса помещены дроссель, связанный с ним регулятор и пусковое приспособление.

Одна из стенок поплавковой камеры является крышкой, в которой размещено приспособление, объединяющее экономайзер и ускорительный насос.

Положительное качество данного карбюратора — наружное расположение всех жиклеров. Это облегчает их осмотр и прочистку.

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь его развёрнутой схемой (рис. 4) и схемами работы его отдельных дозирующих приспособлений (рис. 5, 6, 7 и 8).

При работе на средних нагрузках (рис. 5), когда дроссель открыт неполностью, топливо из поплавковой камеры поступает через основной жиклер 1 в форсунку 2 и через её выходные отверстия 3 фонтанирует в поток воздуха, проходящий через диффузор. Во избежание обогащения смеси при увеличении оборотов или нагрузки двигателя, в конструкции карбюратора предусмотрена компенсация смеси путём пневматического торможения топлива.

Под действием значительного разрежения в форсунке воздух проходит внутрь форсунки через воздушный жиклер 4 и отверстия 5 в эмульсионной трубке и ослабляет разрежение около калиброванного отверстия жиклера 1, уменьшая тем самым истечение топлива через это отверстие.

Сечения топливного жиклера 1 и воздушного жиклера 4 подобраны так, что карбюратор даёт в широких пределах работы на средних нагрузках несколько обеднённую смесь, обеспечивающую экономичную работу двигателя.

При работе двигателя на малых нагрузках и холостом ходу, когда дроссель почти полностью закрыт, разрежение в диффузоре падает настолько, что смесь или получается слишком бедной или вовсе не поступает. Для питания двигателя смесью необходимого состава при сильно прикрытом дросселе в карбюраторе имеется специальная система холостого хода (рис. 6). За счёт значительного разрежения у выходного отверстия канала 7 при прикрытом дросселе топливо поднимается по каналу 8 и, пройдя через калиброванное отверстие жиклера холостого хода 9 по каналу 10, поступает мимо регулировочной иглы 11 в камеру смешения 12. По пути движения топлива к нему подмешивается воздух, поступающий через воздушный жиклер холостого хода 13, а при холостом ходе ещё и через канал 14, выходящий в камеру смешения выше кромки дросселя.

При выходе смеси из канала 7 к ней подмешивается также воздух, проходящий через щель между кромкой дросселя и стеной камеры смешения. Таким образом, окончательная смесь образуется после трехкратного подмешивания воздуха к топливу, проходящему через жиклер холостого хода.

Регулировочная игла холостого хода 11, изменяя проходное сечение для смеси, поступающей в канал 7, воздействует не только на количество смеси, но и на состав окончательной смеси, так как при неизменном количестве воздуха, проходящего мимо кромки дросселя, изменяется количество смеси, выходящей из канала 7.

Наличие в системе холостого хода двух выходных каналов, 7 и 14, обеспечивает плавное изменение состава смеси при переходе с холостого хода на нагрузку, даже при медленном открытии дросселя. Если бы в системе имелся лишь один выходной канал 7, то при небольшом открытии дросселя из положения холостого хода происходило бы резкое обеднение смеси вследствие того, что при этом увеличилось бы поступление воздуха через возросшую площадь сечения у кромки дросселя и уменьшалось истечение топлива в силу падения разрежения у выхода канала 7.

Канал 14, подавая на холостом ходу воздух в канал 10, обедняет смесь, но при небольшом открытии дросселя, когда кромка последнего станет против этого канала, через него начинает подаваться смесь из канала 10 в камеру смешения, в результате чего смесь обогащается.

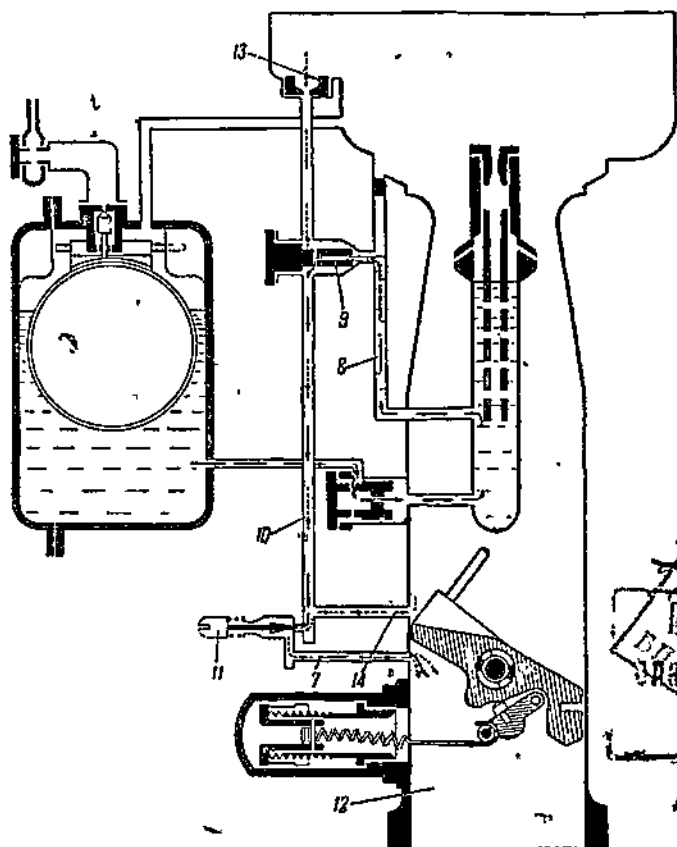


Рис. 6. Схема работы системы холостого хода карбюратора Солекс

При работе с полностью открытым дросселем для получения максимально возможной мощности двигателя необходимо, как известно, подавать в цилиндры обогащенную смесь. В карбюраторе Солекс эту задачу выполняет экономайзер с пневматическим приводом (рис. 7). Когда двигатель работает на малых и средних нагрузках, то значительное разрежение, возникающее ниже дросселя, передается по каналу 15 в полость 16 привода экономайзера. При этом диафрагмы 17 и 18 перемещаются влево, сжимая пружину 19. Вместе с диафрагмами переместится влево клапан 20, сидящий на стержне 21, связанном с диафрагмами тремя металлическими шайбами. Клапан 20 войдет в гнездо и раз-

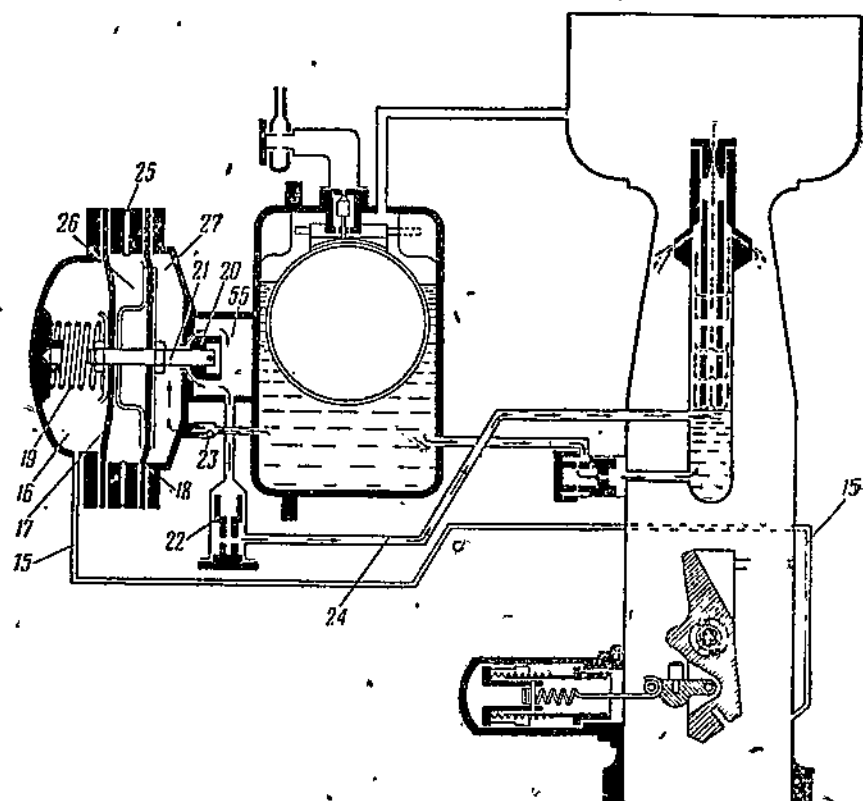


Рис. 7. Схема работы экономайзера карбюратора Солекс

Когда дроссель почти полностью открыт, разрезание под ним, а следовательно, и в камере 16 станет меньшим и диафрагмы не смогут держать пружину 19 в крайнем сжатом положении. Стержень 21 переместится вправо, и клапан 20, открывшись, включит в работу систему экономайзера. Топливо, пройдя через обратный клапан 23 и клапан 20, поступит к экономайзеру 22 и, пройдя последний, войдёт в форсунку по каналу 24. Дополнительный поток топлива через систему экономайзера, включаемый при работе на полностью открытом дросселе, обеспечивает необходимое обогащение смеси на этом режиме.

Когда дроссель прикрывается, клапан 20 закрывается, и смесь снова станет обеднённой.

Отверстия 25 в корпусе привода экономайзера обеспечивают поддержание в промежуточной полости 26 атмосферного давле-

ния и в случае прорыва диафрагм предотвращают попадание топлива в камеру смещения по каналу 15.

Описанное приспособление выполняет также роль ускорительного насоса.

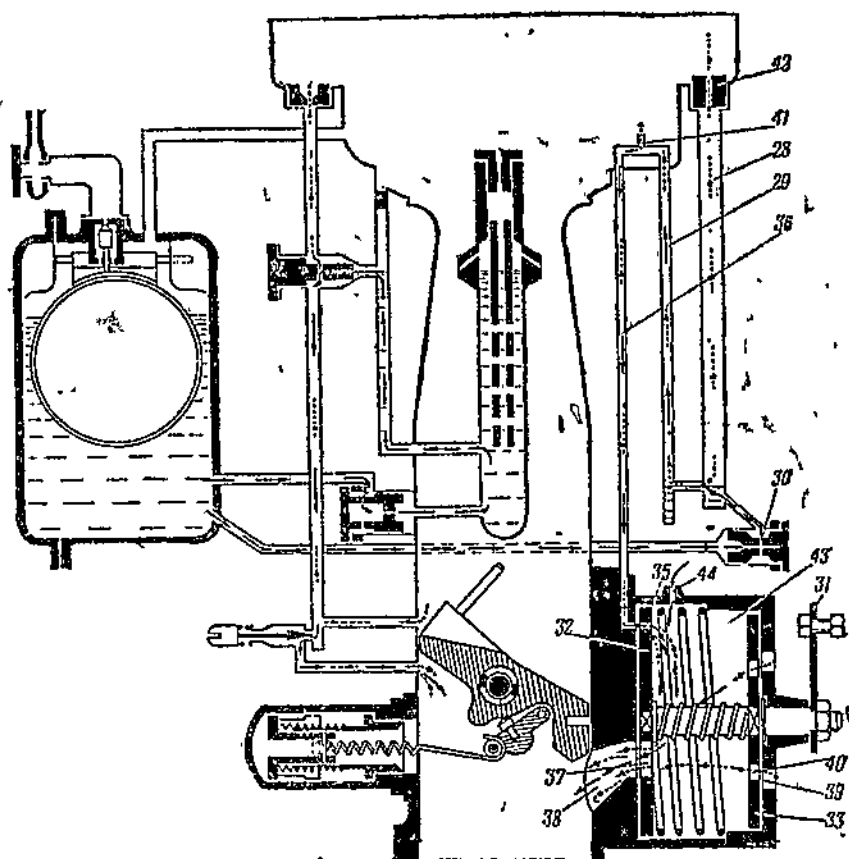


Рис. 8. Схема работы пускового приспособления карбюратора Солекс

Когда дроссель прикрыт, диафрагмы перемещены влево, и полость 27 заполнена топливом. Если дроссель быстро открыть, то разрежение ниже дросселя, а следовательно, и в полости 16 резко падает, и диафрагмы 17 и 18 под действием пружины 19 резко переместятся вправо. Топливо из полости 27 выдавится в полость 55, откуда поступит через эконожиклер 22 по каналу 24 в форсунку. При этом обратный клапан 23 закроется и преградит путь топливу в поплавковую камеру.

Ускорительный насос, как это видно из описания, нагнетает топливо лишь при значительном открытии дросселя, что нужно признать недостатком конструкции.

Для обогащения смеси при пуске холодного двигателя, когда необходимо подавать в двигатель смесь, обогащённую в несколько раз, в карбюраторе Солекс имеется специальное пусковое приспособление. По существу это отдельный маленький карбюратор, включаемый в систему питания только на период запуска двигателя (рис. 8).

Перед запуском двигателя колодец 28 и канал 29, связанные через пусковой жиклер 30 с поплавковой камерой, заполнены топливом до его уровня в камере. Перед пуском холодного двигателя с помощью тяги и рычага 31 золотники 32 и 33, сидящие на одной оси (см. рис. 4, 8 и 9)¹, поворачиваются в пусковое положение. При крайнем включённом положении золотник включения топлива 32 становится в положение, при котором отверстие 35 совпадает с выходом канала 36, а два отверстия 37 совпадают с каналами 38. При этом отверстия 40 золотника 33 не совпадают с отверстиями 39, и последние плотно закрыты золотником, прижатым пружиной 34 к крышке золотникового механизма. Пружина 56 прижимает золотник 32 к корпусу карбюратора.

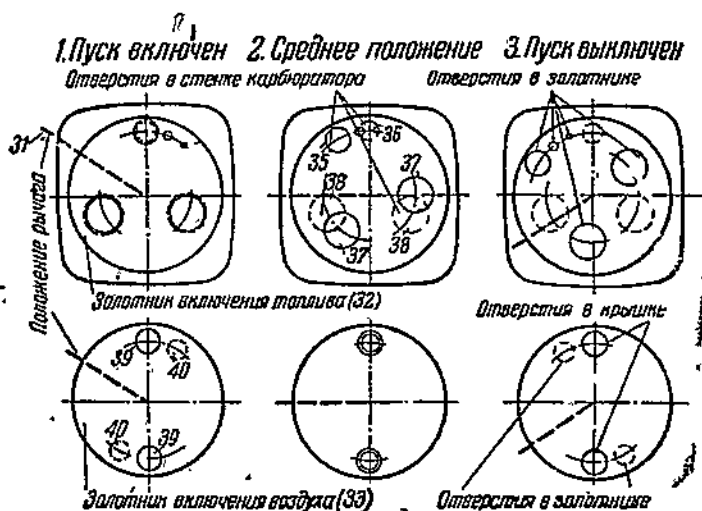


Рис. 9. Положения золотников пускового приспособления карбюратора Солекс модели 35-RZFAJPO

Когда при указанном положении золотника и закрытом дросселе вращают коленчатый вал двигателя, то под действием разрежения, возникающего в камере смещения 12, пусковое приспособление начинает давать богатую смесь, особенно сильно обогащаемую в первые моменты заводки. Это сильное обогащение в первый момент заводки обусловлено тем, что по каналу 36 идёт

¹ Рычаг 31 на рис. 9, показанный пунктиром, условно повернут на 90° против хода часовой стрелки.

почти чистое топливо, лишь незначительно «разбавленное» пузырьками воздуха, проходящего через отверстие 41.

Топливо через отверстие 35, золотниковую камеру 43 и два канала 38 поступает в камеру смешения 12. На пути к топливу подмешивается воздух, проходящий помимо отверстия 41 также через отверстие 44 и у кромки дросселя.

Уже через несколько оборотов коленчатого вала состав смеси, приготовляемой пусковым приспособлением, резко обедняется, так как израсходуется весь запас топлива в колодце 28. С этого момента расход топлива будет дозироваться калиброванным отверстием пускового жиклера 30 и разрежением в колодце 28, которое будет значительно ослабляться поступлением воздуха через отверстие воздушного пускового жиклера 42. Смесь при этом всё же будет очень богатой. Поэтому после пуска не следует без нужды затягивать работу карбюратора, при описанном выше положении пускового приспособления.

Если золотники повернуть наполовину в сторону выключения, то при таком среднем положении пусковое приспособление будет давать смесь значительно менее обогащённую. При этом положении против выхода канала 36 будет стоять одно или два значительно меньших отверстия золотника и в золотниковую камеру 43 начнёт поступать дополнительный воздух через отверстия 39 в крышке, которые совпали с отверстиями 40 в золотнике 33, при среднем положении последнего.

Некоторое обеднение смеси при этом будет объясняться и тем, что каналы 38 значительно перекроются золотником 32.

Описанным средним положением золотников следует пользоваться также лишь непродолжительное время как в период прогрева холодного двигателя после пуска, так и при заводке двигателя при температуре выше $+5 - +8^{\circ}\text{C}$.

Во всех случаях следует, как только минует необходимость в обогащении смеси, перевести золотники в крайнее выключенное положение. При этом положении отверстий в золотниках не будут совпадать ни с одним каналом или отверстием пусковой системы (см. рис. 9) и, следовательно, последняя будет целиком выключена. Поворот золотника осуществляется тягой, которая заканчивается кнопкой, расположенной на переднем щитке и имеющей надпись «Choke» или «Start».

На трехтонном автомобиле Бедфорд вдвинутому положению кнопки соответствует выключенное положение пускового приспособления. Полностью вытянутому положению кнопки соответствует включённое положение золотника. Среднее положение золотника устанавливается приблизительно — путём перемещения кнопки в среднее не фиксируемое положение. В двигателе Форд WOT-8 и на некоторых автомобилях Остин К-3 для установки среднего положения золотника вытягивают кнопку доотказа. Для полного включения пускового приспособления необходимо кнопку, стоящую в среднем положении, повернуть против хода часовой стрелки доотказа и ещё раз вытянуть кнопку на себя до упора.

Кроме описанных дозирующих приспособлений в конструкцию карбюратора включён регулятор максимальных оборотов. Его назначение — не допускать работы двигателя на очень больших оборотах, вызывающих большой износ элементов двигателя и сильный перерасход горючего, а иногда и приводящих к поломке отдельных деталей.

Основным элементом регулятора является специальная плоскость 45 на дроссельной заслонке, расположенная наискось (под углом) по отношению к потоку воздуха в камере смешения при полностью открытом дросселе. Движущийся в воздушном канале воздух оказывает на эту плоскость давление, сильно возрастающее при повышении числа оборотов. Давление стремится повернуть дроссельную заслонку в сторону её закрытия, а пружина 46 через рычаг 47 стремится удерживать её в открытом положении.

Дроссельная заслонка будет оставаться открытой до тех пор, пока сила давления воздуха не превысит силу натяжения пружины. Когда же (в связи с повышением оборотов) сила давления воздуха на заслонку станет больше силы натяжения пружины, заслонка повернётся в сторону закрытия, в цилиндры двигателя начнёт поступать меньше рабочей смеси, и количество оборотов двигателя снизится.

Для того чтобы регулятор мог действовать независимо от нормального привода дроссельной заслонки, последняя посажена на оси не жёстко и поворот её достигается с помощью кулачковых соединительных муфт. Два выступа 48, связанных с приводным рычагом, нажимают на выступы 49 дроссельной заслонки. Таким образом, приводной рычаг может поворачивать дроссельную заслонку только в сторону её закрытия; открывает же заслонку пружина регулятора 46, если приводной рычаг, поворачиваясь по ходу часовой стрелки, будет отпускать выступы 49. Начало действия регулятора зависит от силы натяжения пружины 46, которую можно изменять регулировочной гайкой 50 и муфтой 54, закрытыми колпачком 51. Поворот гайки 50 при неподвижной муфте 54 изменяет длину пружины 46, а следовательно, и силу натяжения этой пружины. При повороте же муфты 54 поворачивается закреплённый в муфте стержень 57, а следовательно, изменяется одновременно число рабочих витков пружины и их натяжение. Гайка 50 и муфта 54 имеют шестигранные для гаечных ключей. Если требуется повернуть только один шестигранный, то другой нужно удерживать от вращения ключом.

Если поворачивать гайку 50, а шестигранный муфты 54 оставить свободным, то вместе с гайкой будет вращаться и муфта 54. При этом будет одновременно изменяться как число рабочих витков пружины, так и её натяжение.

Как это ясно из конструкции, изменение натяжения пружины будет изменять начало действия регулятора, а изменение числа рабочих витков — изменять как натяжение пружины, так и её характеристику, которая в свою очередь определяет резкость действия регулятора.

Натяжение и число рабочих витков пружины для каждого типа двигателя устанавливаются (на заводе) с расчётом на максимальное число оборотов, после чего колпачок 51 пломбируют. Во время эксплуатации автомобиля водителю не следует самому производить регулировку регулятора, её должно выполнять специальное лицо, обладающее достаточными навыками.

В конструкции карбюратора необходимо отметить ещё штуцер 58 для присоединения трубки от вакуум-регулятора.

Уход за карбюратором и его регулировка

Для избежания перебоев в подаче топлива необходимо через каждую тысячу километров пробега машины очищать сетчатый цилиндрический фильтр, надетый на пустотелый болт поворотного ниппеля, присоединяющего топливопровод к поплавковой камере. При разборке и сборке этого ниппеля нужно быть осторожным, чтобы не потерять две фибровые шайбы, устанавливаемые на обеих плоскостях стыка поворотного ниппеля. Фильтр в топливном насосе и отстойник также необходимо очищать через каждую тысячу километров пробега.

Проверять и прочищать жиклеры карбюратора данной модели очень легко, так как все они вывинчиваются из корпуса снаружи, без разборки карбюратора.

Во избежание течи топлива у жиклеров необходимо строго следить за правильностью постановки фибровых шайб.

Исключение составляет жиклер холостого хода 9, который располагают выше уровня топлива в поплавковой камере и устанавливают без шайбы (своим передним концом он упирается непосредственно в специальный борт канала).

При разборке и сборке карбюратора легко могут быть перепутаны жиклеры экономайзера и пусковой, которые по своим наружным размерам и резьбе одинаковы. Чтобы этого не случилось, на их шестигранных концах имеются соответствующие метки.

Не следует вовсе разбирать элементы форсунки и ось дроссельной заслонки, они должны работать бесперебойно.

При разборке и сборке механизма экономайзера необходимо сохранить в неизменном состоянии головку клапана экономайзера 20 на стержне 21. Если по условиям разборки необходимо отвинтить головку, то следует предварительно отметить исходное положение или отсчитать число ниток при отвинчивании головки.

При сборке элементов пускового приспособления очень важно правильно установить приводной рычаг на оси золотника.

Рычаг должен быть установлен точно против малых (топливных) отверстий в золотнике 32.

Необходимо периодически смазывать трос привода золотника пускового приспособления в том месте, где движный конец троса выходит из оболочки. Необходимо также периодически проверять затяжку болтов крепления карбюратора к всасывающему коллектору.

В условиях эксплуатации автомобиля регулировку карбюратора обычно ограничивают регулировкой системы холостого хода и привода пускового приспособления, однако в отдельных случаях может возникнуть необходимость в регулировке пружины регулятора.

Регулировка системы холостого хода. При регулировке этой системы нужно иметь в виду, что регулировочная игла холостого хода изменяет количество частично уже готовой смеси; поэтому для обогащения окончательной смеси нужно иглу вывёртывать, а для обеднения ввёртывать.

Регулировать систему холостого хода нужно в такой последовательности:

- 1) прогреть двигатель;
- 2) вращая упорный винт, установить минимально возможные обороты;
- 3) поворачивая в ту и другую сторону регулировочную иглу, добиться максимальных наиболее плавных оборотов;
- 4) вывёртывая упорный винт, снизить обороты до возможного предела, проверяя, не глохнет ли двигатель при резком открытии и закрытии дросселя;
- 5) продолжая регулировку, устанавливают поворотом регулировочной иглы каждый раз максимально возможные обороты и снижают их, вывёртывая упорный винт, добиваясь таким образом минимальных устойчивых оборотов двигателя, соответствующих наиболее выгоднейшему составу рабочей смеси.

Если при попытке резко открыть или закрыть дроссель двигатель будет глохнуть, то следует немного повысить обороты, ввернув упорный винт приблизительно на $\frac{1}{4}$ оборота, и вновь проверить регулировку, резко открывая и закрывая дроссель.

На автомобилях Бедфорд ОХ и ОУ и других, в системе тормозов которых применены сервомеханизмы, работающие от разрежения во всасывающем коллекторе, может нарушаться работа системы холостого хода вследствие попадания воздуха во всасывающий коллектор при торможении. Это может привести к тому, что при торможении автомобиля двигатель будет глохнуть.

Поэтому регулировку минимальных оборотов холостого хода необходимо дополнительно проверить нажатием на тормозную педаль при работе двигателя вхолостую. Если при этом двигатель глохнет, следует несколько увеличить минимальные обороты холостого хода, ввернув упорный винт, после чего вновь произвести проверку.

Имеющийся в карбюраторе упорный винт, определяющий положение полного открытия дросселя, устанавливается на заводе. Как правило, в период эксплуатации автомобиля он не требует регулировки. Если же будет выявлено, что дроссель открывается неполностью, следует повторить проверку, отсоединив приводную тягу дросселя. Если и при этой проверке окажется, что дроссель открывается неполностью, то нужно повернуть упорный винт на требуемую величину и зафиксировать его специальной шайбой.

Регулировка привода пускового приспособления. Регулируется привод в том случае, если при проверке окажется, что стопорный шарик заскакивает в отверстие золотникового рычага 31 (рис. 4) при нахождении кнопки («Choke») не в среднем положении.

Регулировать привод пускового приспособления нужно в следующем порядке:

1. Отсоединить трос от рычага и ослабить винт скобки крепления оболочки троса.

2. Вытянуть кнопку («Choke») на переднем щитке в среднее (первое) положение.

3. Поставить золотниковый рычаг так, чтобы в его отверстие попал стопорный шарик.

4. Присоединить трос к рычагу и затянуть гайки.

5. Перемещая вперёд и назад нижний конец оболочки троса, установить её в таком положении, при котором будет выбрана вся «слабина» троса, после чего надёжно закрепить оболочку троса в этом положении.

Регулировка пружины регулятора максимальных оборотов. Регулируют пружины различно, в зависимости от характера дефектов в работе регулятора.

1. Если максимальные обороты двигателя слишком велики, то необходимо лишь уменьшить силу натяжения пружины регулятора, повернув гайку 50 по ходу часовой стрелки и удерживая на месте (ключом) муфту 54.

2. Если максимальные обороты двигателя слишком малы, необходимо увеличить натяжение пружины регулятора, поворачивая гайку 50 против хода часовой стрелки и удерживая на месте муфту 54.

3. Регулятор действует недостаточно резко. Это будет в том случае, если при выжатом доотказа акселераторе и полной нагрузке двигателя его число оборотов (скорость) будет устанавливаться более чем на 10% выше оборотов, соответствующих началу действия регулятора. В этом случае необходимо повернуть одновременно гайку 50 и муфту 54 против хода часовой стрелки, что приведёт к увеличению числа рабочих витков пружины.

Если при регулировке изменятся максимальные обороты двигателя (начало действия регулятора), то установить их можно, выполнив операции, указанные в пунктах 1 и 2.

4. Если регулятор действует слишком резко, когда число оборотов (скорость) падает больше чем на 10% (двигатель «садится», глохнет или наблюдается медленная «качка» оборотов), необходимо повернуть одновременно гайку 50 и муфту 54 по ходу часовой стрелки, что приведёт к уменьшению числа рабочих витков пружины.

Если при регулировке выйдут из нормы максимальные обороты двигателя, то установить их можно, выполнив операции, указанные в пунктах 1 и 2.

Как мы уже указывали, регулировать пружину регулятора водителю запрещается.

Запуск двигателя

При запуске двигателей с карбюратором Солекс надлежит пользоваться теми общими указаниями, которые приведены на стр. 4.

Отличительные особенности заводки двигателя в этом карбюраторе обусловлены лишь наличием специального пускового приспособления, а на некоторых машинах ещё и особой конструкцией механизма привода пускового приспособления (кнопки).

При установке на машине карбюратора модели 35-RZFAJPO может быть обеспечена (при помощи пускового приспособления) различная степень обогащения смеси в соответствии с рабочим положением золотников пускового приспособления.

В любое из двух рабочих положений золотник устанавливают из холостого положения посредством специального троса в оплётке, имеющего на конце кнопку, расположенную на переднем щитке.

На машинах Форд WOT-8 и на некоторых машинах Остин К-3 для получения небольшого обогащения смеси при заводке двигателя необходимо потянуть на себя кнопку дотказа. При желании достигнуть большего обогащения смеси следует повернуть кнопку против хода часовой стрелки на $\frac{1}{4}$ оборота и опять вытянуть её на себя дотказа.

При нормальной температуре (не ниже $+5 - +10^{\circ}\text{C}$) заводить двигатель нужно при нормальном (среднем) положении золотника. При работе на морозе (при температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$) следует повернуть пусковую кнопку из среднего положения против хода часовой стрелки и ещё раз вытянуть её на себя.

Как только двигатель заведётся, необходимо перевести кнопку в среднее положение, а когда двигатель, прогревшись, станет устойчиво работать, нужно выключить пусковое приспособление, повернув кнопку из среднего её положения по ходу часовой стрелки, и вдвинуть её от себя дотказа.

Передвигать кнопку из положения максимального обогащения в среднее положение необходимо быстро, так как в промежуточных положениях выходное отверстие канала 36 может не совпасть с отверстиями в золотнике 32 и подача топлива или прекратится вовсе или будет недостаточной. По этой же причине не следует пытаться устанавливать какое-то промежуточное положение между средним положением и положением максимального обогащения.

На машинах с нефиксируемым средним положением кнопки и карбюратором модели 35-RZFAJPO заводить двигатель нужно так же (лишь среднее положение золотника устанавливают приблизительно, по среднему положению пусковой кнопки).

Так как пусковое приспособление работает за счёт значительного разрежения за дросселем, то при пользовании пусковым приспособлением необходимо ставить дроссель в закрытое положение. При этом нужно иметь в виду, что пусковое приспособление работает параллельно системе холостого хода, обогащая смесь. По-

этому, как только двигатель будет прогрет, необходимо сейчас же выключить пусковое приспособление, иначе не только будет перерасход топлива, но и двигатель может работать недостаточно устойчиво.

2. КАРБЮРАТОР СОЛЕКС МОДЕЛИ 35-RZFAJP

Карбюратор этой модели, как это видно из рисунков 10 и 11, отличается от предыдущего конструкцией пускового приспособления. Что же касается остальных элементов карбюратора, то они такие же, как и у карбюратора модели 35-RZFAJPO, и обозначены теми же цифрами.

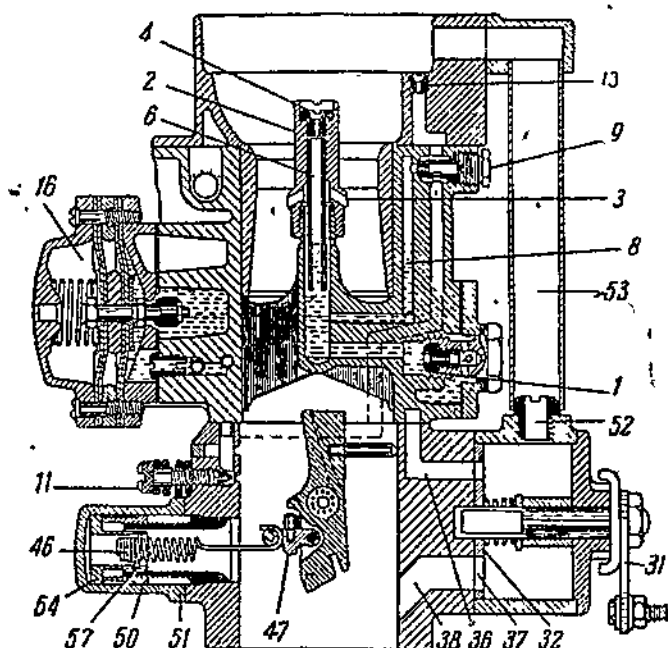


Рис. 10. Карбюратор Солекс модели 35-RZFAJP (в разрезе)

Пусковое приспособление карбюратора модели 35-RZFAJP имеет лишь один золотник 32, включающий в работу топливный канал 36 и канал для рабочей смеси 38. Поступление воздуха для образования смеси в этом пусковом приспособлении не регулируется специальным золотником, как в модели 35-RZFAJPO, а осуществляется через отверстие постоянного сечения в пробке 52, которое связано трубкой 53 со входным патрубком карбюратора.

В данной модели карбюратора золотник 32 имеет лишь два рабочих положения: одно при выключенном пусковом приспособлении, когда золотником 32 перекрыты оба канала 36 и 38, и другое

при полностью включённом приспособлении, когда указанные каналы совпадают с отверстиями в золотнике. Таким образом, у золотника этого карбюратора нет среднего положения, соответствующего промежуточной степени обогащения смеси, как нет среднего положения и у кнопки на переднем щитке.

При заводке холодного двигателя золотник устанавливают в крайне включённое положение; после же заводки и прогрева двигателя его необходимо сразу же перевести в положение полного выключения пускового приспособления.

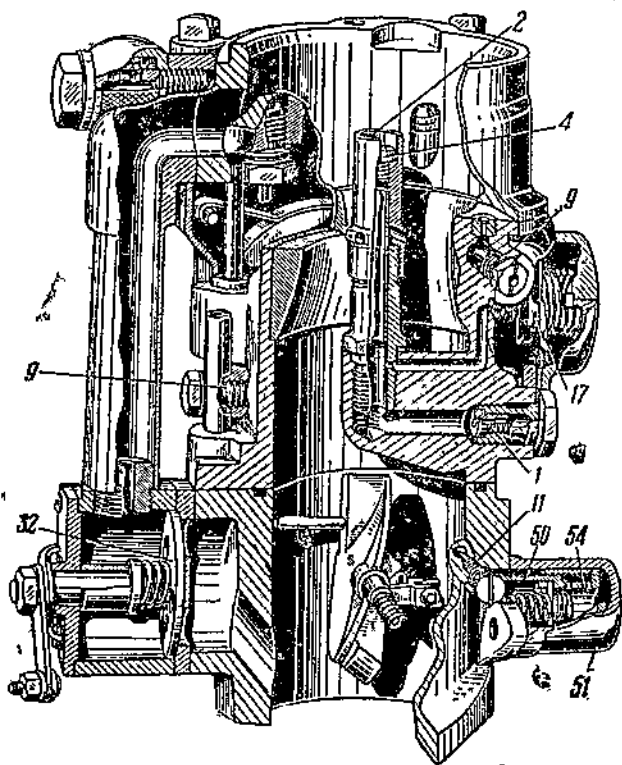


Рис. 11. Карбюратор Солекс модели 35-RZFAP

Наличие только двух рабочих положений золотника делает данную конструкцию менее гибкой в управлении.

Поэтому выпуск карбюратора модели 35-RZFAP был прекращён и заменён выпуском более совершенной модели 35-RZFAPQ.

Порядок регулировки карбюратора модели 35-RZFAP такой же, как и карбюратора модели 35-RZFAPQ.

КАРБЮРАТОР ЗЕНИТ МОДЕЛИ 63A-W-11-R АВТОМОБИЛЯ «ИНТЕРНАЦИОНАЛ» МОДЕЛИ M-5-6

Устройство и работа

По своему типу этот карбюратор, в отличие от большинства опрокинутых карбюраторов импортных машин, является карбюратором с восходящим потоком воздуха.

Нося наименование «Зенит» и располагая в своём компенсационном приспособлении двумя жиклерами, данный карбюратор представляет собой по существу одножиклерный карбюратор с пневматическим торможением. Он обладает всеми применяемыми в настоящее время дозирующими приспособлениями и имеет, два диффузора для лучшего распыливания топлива.

Вокруг основного диффузора расположена кольцевая полость 24 (рис. 12). Связанная с входным патрубком карбюратора кольцевыми щелями 28, она имеет давление, близкое к атмосферному.

Корпус карбюратора состоит из двух чугунных отливок, соединённых винтами по горизонтальной плоскости. Верхняя часть, связанная со всасывающим коллектором винтами и соединённая с топ-

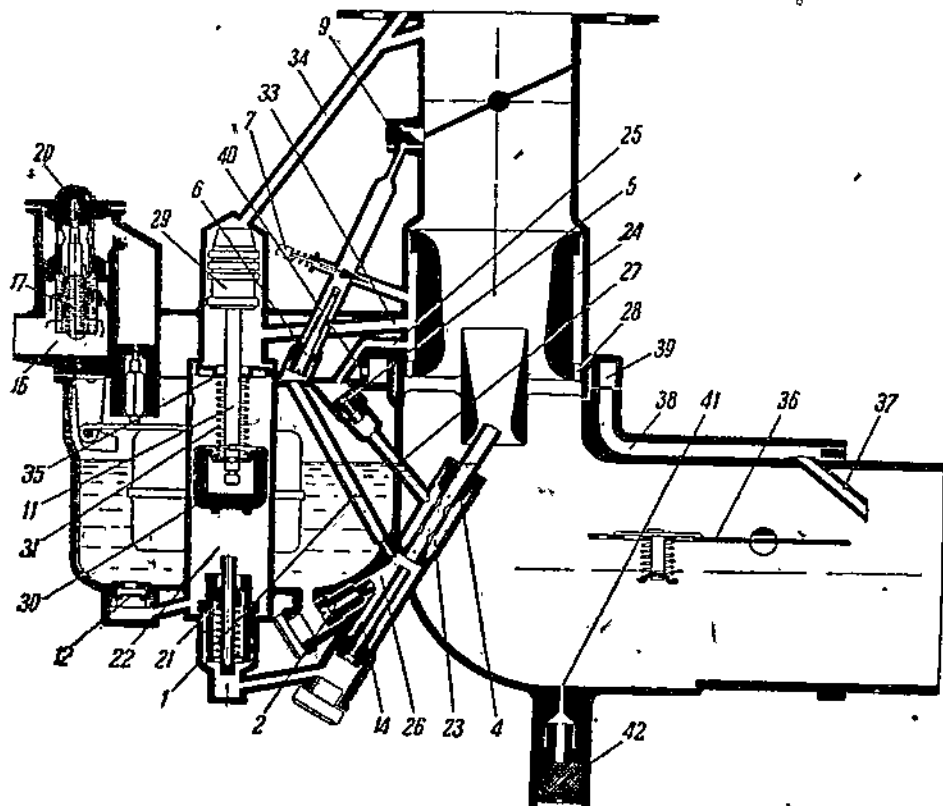


Рис. 12. Развёрнутая схема карбюратора Зенит модели 63A-W-11-R

ливопроводом и тягой дросселя, обычно при просмотре карбюратора не снимается с двигателя. Снимают, как правило, лишь нижнюю часть корпуса, не связанную с двигателем и содержащую в себе наибольшее число элементов, требующих проверки.

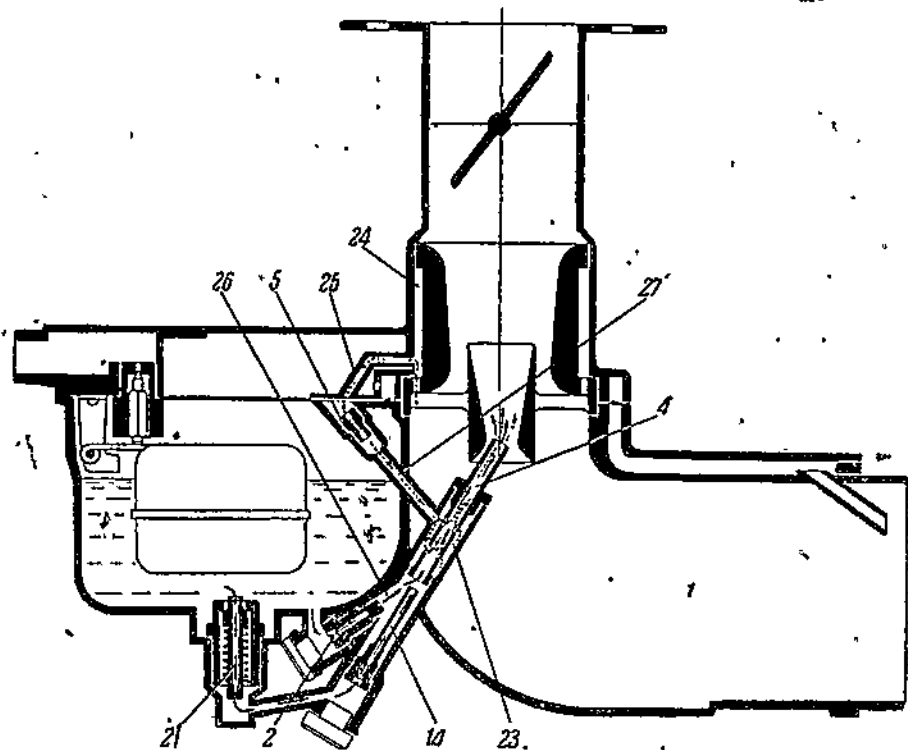


Рис. 13. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Zenit модели 63A-W-11-R

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь общей развёрнутой схемой (рис. 12) и схемами работы его отдельных дозирующих приспособлений (рис. 13, 14 и 15). Конструктивные разрезы карбюратора представлены на рис. 16 и 17.

Компенсационное приспособление (рис. 13) работает в широких пределах средних нагрузок. Топливо из поплавковой камеры проходит к форсунке 4, во-первых, через основной жиклер 2 и, во-вторых, через два последовательно установленных калиброванных отверстия: в клапане экономайзера 21 и в дополнительном жиклере 14. Топливо к этим отверстиям проходит из поплавковой камеры через обратный клапан 12 и цилиндр ускорительного насоса 22 (см. рис. 12).

Компенсация смеси осуществляется пневматическим торможением топлива воздухом, проходящим в полость 23 из пространства 24 (вокруг диффузора) по каналу 25 через воздушный жиклер 5 и канал 27. Из полости 23 воздух через отверстия поступает в фор-

сунку, где и ослабляет разрежение, передаваемое из диффузора. Таким образом, в полости 26, в которую выходят оба жиклера (основной 2 и дополнительный 14), устанавливается разрежение, несколько ослабленное по сравнению с разрежением в диффузоре. Из этого ясно, что хотя в компенсационном приспособлении данного карбюратора и имеются два жиклера, но работает он как одножиклерный с пневматическим торможением, так как оба жиклера находятся под воздействием одного и того же разрежения.

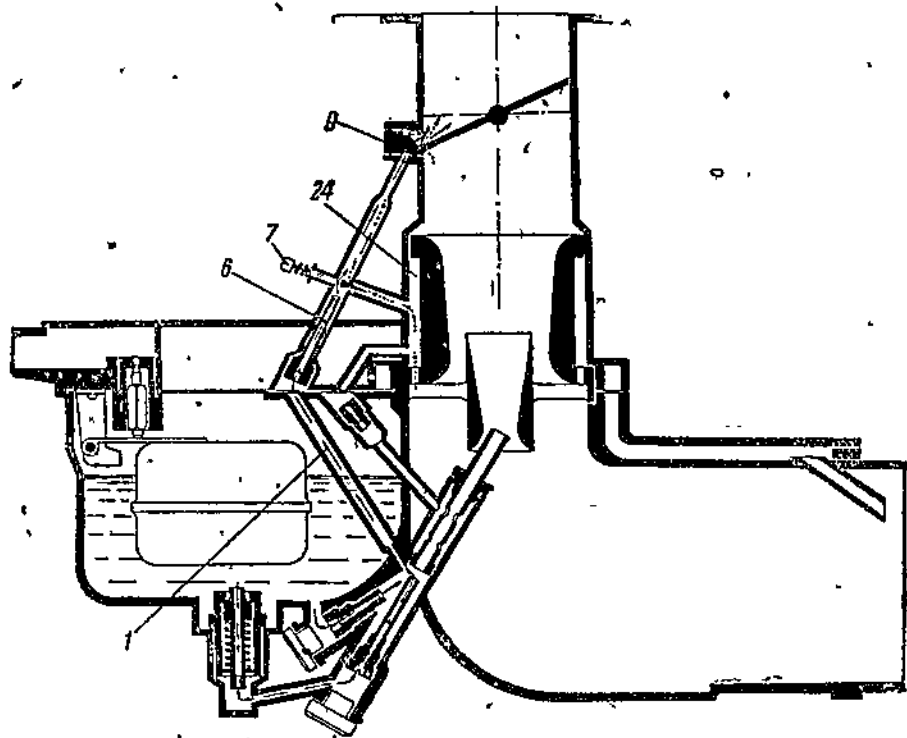


Рис. 14. Схема работы системы холостого хода карбюратора Zenith модели 63A-W-11-R

На холостом ходу и при малых нагрузках работает система холостого хода (см. рис. 14). Топливо поднимается к жиклеру холостого хода 6 по каналу 1. Дальше оно проходит в кольцевую канавку пробки 9 и сделанную в ней прорезь, выходящую в виде узкой вертикальной щели в камеру смешения на уровне кромки дросселя при закрытом положении последнего. Такая форма выходного отверстия обеспечивает более плавное изменение состава смеси при переходе с холостого хода на нагрузку и требует меньшей точности установки дросселя относительно выходного отверстия, чем при круглой форме этого отверстия.

По пути движения топлива к нему подводится воздух из кольцевой полости 24 через зазор у конуса регулировочной иглы 7.

Необходимо отметить, что в данном карбюраторе регулировка состава смеси в системе холостого хода осуществляется воздействием на воздух, в противоположность большинству современных карбюраторов, в которых это достигается воздействием на рабочую смесь.

При полностью открытом дросселе карбюратор обеспечивает обогащение смеси с помощью экономайзера с пневматическим приводом (см. рис. 15). На малых и средних нагрузках, когда разре-

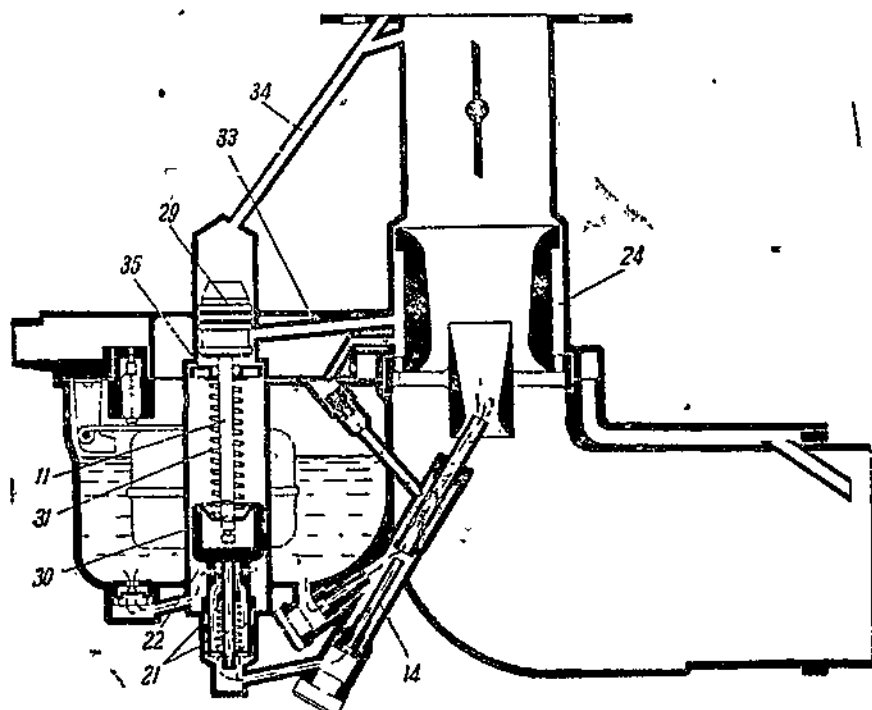


Рис. 15. Схема работы экономайзера карбюратора Zenit модели 63A-W-11-R

жение над дросселем значительное, верхний поршень 29 привода экономайзера стоит вверх, увлекая за собой поршень 30 и сжимающая пружину 31. При этом топливо к дополнительному жиклеру 14 должно пройти через экономайзер, помещенный в нижней части клапана 21.

Когда дроссель почти полностью открыт, разрежение за ним падает, поршни 29 и 30 одновременно опускаются, и клапан 21 открывается. При этом топливо к жиклеру 14 может уже поступать через открывшийся клапан 21. Экономайзер выключается, и его сопротивление не будет больше снижать расход топлива через жиклер 14, как это было при средних нагрузках. Смесь станет богаче.

Для регулировки момента открытия клапана экономайзера 21 и величины хода поршня на штоке 11 привода экономайзера имеются

кольцевые канавки, одна из которых входит в специальное гнездо в верхней части поршня 30.

Выход канала 34 на фланец позволяет (в случае применения пневматического регулятора максимальных оборотов) соединить канал 34 с полостью выше заслонки регулятора; что необходимо для правильной работы экономайзера.

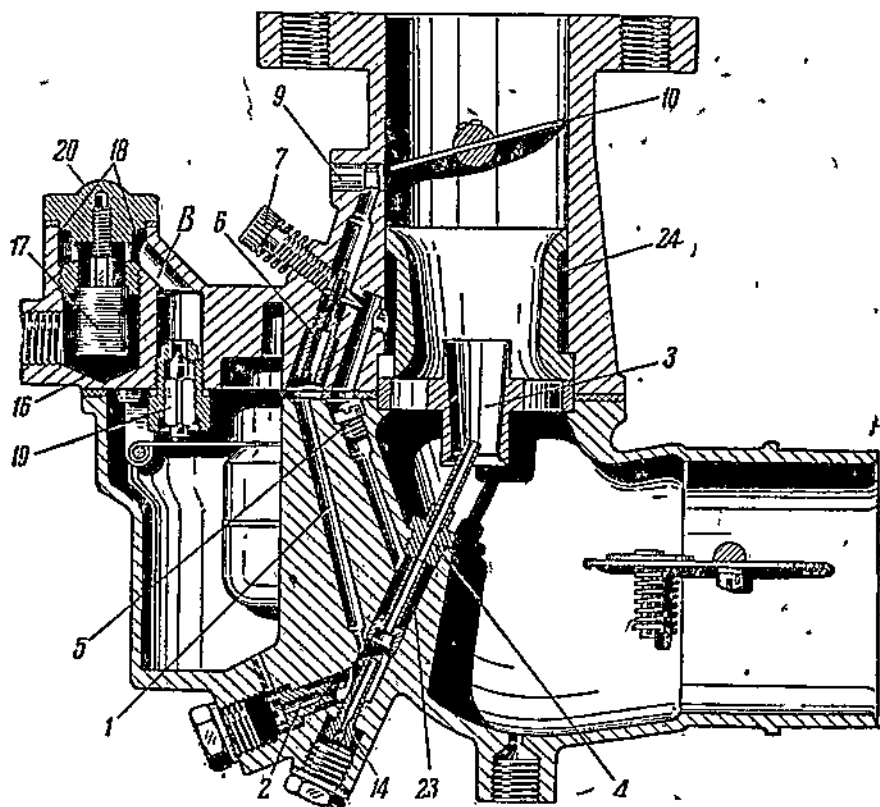


Рис. 16. Карбюратор Zenith модели 63A-W-11-R (в разрезе по основным элементам)

Рассмотренные элементы экономайзера выполняют одновременно и функцию ускорительного насоса. При большем открытии дросселя разрежение над поршнем 24 падает и поршень 30, опускаясь, нагнетает топливо из цилиндра насоса 22 через открывшийся клапан 21 и дополнительный жиклер 14 в форсунку 4. Всасывающий клапан 12 при этом преграждает топливу путь обратно в поплавковую камеру.

При закрытии дросселя возрастающее над ним разрежение вызывает подъем поршня 30 и рабочая полость насоса заполнится топливом через открывшийся всасывающий клапан 12. Канал 33, связывающий нижнюю полость под поршнем 29 с кольцевой полостью 24, обеспечивает открытое положение клапана экономай-

зера 21 во время пуска двигателя. Возникающее при пуске в главном воздушном канале разрежение, передаваясь по каналам 33 и 34, оказывает одинаковое действие на нижнюю и верхнюю поверхности поршня. Давления, действующие на поршень 29, уравновешиваются, и пружина 31, опустив поршень 30, заставит клапан 21 открыться.

Шайба 35 обеспечивает герметичность, которая необходима для создания при запуске двигателя разрежения в цилиндре под поршнем 29.

Для обогащения смеси при запуске двигателя в карбюраторе имеется воздушная заслонка 36 (см. рис. 12) с автоматическим предохранительным клапаном, предотвращающим значительное переобогащение смеси при злоупотреблении воздушной заслонкой.

К элементам системы запуска двигателя необходимо отнести отверстие 41 в нижней части входного патрубка. Это отверстие при запуске двигателя обеспечивает барботаж воздуха топлива, стекающего в нижнюю часть воздушного канала, и тем способствует испарению этого топлива. Воздух перед входом в отверстие 41 фильтруется в воздушном фильтре 42.

Рассматриваемый карбюратор является балансируемым, т. е. таким, у которого возникающее в воздушном канале разрежение за счёт сопротивления воздухоочистителя

Рис. 17. Карбюратор Zenit модели 63A-W-11-R (в разрезе по элементам экономайзера)

передаётся в поплавковую камеру. Это достигается путём сообщения входного патрубка карбюратора с поплавковой камерой посредством трубки 37, канала 38, кольцевой канавки 39 и окна 40. Указанное устройство сохраняет неизменность регулировки карбюратора при изменении сопротивления воздухоочистителя.

К положительным качествам данного карбюратора можно отнести наличие фильтра тонкой очистки топлива 17, установленного перед входом топлива в поплавковую камеру. Фильтрующий элемент фильтра содержит в себе несколько сот пластинок специальной формы (толщиной 0,05 мм), собранных в цилиндр, на боковой поверхности которого и образуются щели, служащие для фильтрации топлива.

Уход за карбюратором и его регулировка

Очистка топливного фильтра. Для очистки топливного фильтра необходимо отвинтить гайку 20 и вынуть вместе с

ней фильтрующий элемент 17. В первую очередь нужно промыть фильтрующий элемент вместе с гайкой в бензине при помощи щётки. Затем следует рукой отвинтить фильтрующий элемент от гайки и, когда пластинки разойдутся, промыть элемент ещё раз. Не следует отвинчивать элемент от гайки, не смыв предварительно грязь снаружи, так как грязь может попасть между пластинками, и тогда не удастся сжать пластинки в нужной степени при последующем присоединении фильтрующего элемента в гайке.

До постановки гайки с фильтром на место необходимо также прочистить от грязи отстойник 16. При этом необходимо следить за тем, чтобы грязь не попала в канал В, подводящий топливо к запорной игле поплавкового механизма.

Регулировка системы холостого хода. Холостой ход регулируется при помощи регулировочной иглы 7 и упорного винта на рычаге дросселя.

Регулировочная игла в данном карбюраторе обедняет смесь при отвинчивании её и обогащает — при завинчивании.

Регулируют систему холостого хода описанным выше способом, устанавливая регулировочную иглу на максимально возможные при данном положении упорного винта обороты и опуская их поворотом упорного винта до возможного минимума. Повторяя поворот регулировочной иглы до возможно больших оборотов, а упорного винта до минимальных оборотов, добиваются того, чтобы обороты были возможно меньшими, расход топлива минимальным и двигатель работал устойчиво как вхолостую, так и при резком открытии или закрытии дросселя.

Регулировка уровня топлива в поплавковой камере и устранение подтекания. Если есть опасение, что уровень топлива в поплавковой камере слишком высок, то прежде всего следует проверить плотность посадки игольчатого клапана в гнезде (не засорился ли и не износился ли он). Если будет установлено, что имеет место износ, следует заменить всю пару — клапан и гнездо.

Необходимо проверить также, достаточно ли плотно завёрнуто гнездо клапана в корпус и в порядке ли прокладка под гнездом, и если плотность достаточна, то следует проверить положение поплавка по отношению к плоскости разъёма крышки при закрытом клапане. Для этого надо крышку вместе с поплавком повернуть на 180° и измерить расстояние от плоскости разъёма до нижней (верхней — при перевёрнутом положении) плоскости поплавка, как показано на рис. 3 (размер D). Это расстояние должно составлять $1\frac{1}{8} \pm \frac{3}{64}$ ($41,3 \pm 1,2$ мм) для обоих поплавков. Проверять его надо в разных точках, чтобы убедиться в параллельности указанной плоскости поплавка плоскости разъёма.

Для проверки следует пользоваться специальным шаблоном в виде буквы Т.

Если проверка покажет, что указанное расстояние не соблюдено или что плоскость поплавка не параллельна плоскости разъёма, нужно заменить поплавок вместе с рычагом, а если запасного

поплавка нет, отрегулировать положение поплавка, изогнув его рычаг.

Следует иметь в виду, что соблюдение указанного размера обеспечит необходимый уровень топлива в поплавковой камере лишь в том случае, если будет точно соблюдена заводская установка гнезда запорной иглы. При вывинчивании гнезда надо быть осторожным, чтобы не потерять и не испортить его прокладку.

Если после проверки и регулировки элементов поплавкового механизма топливо продолжает подтекать или уровень в поплавковой камере слишком высок, следует проверить давление, создаваемое топливным насосом; при рабочих режимах оно должно быть в пределах $1\frac{1}{2} \div 3$ футов на 1" ($0,1 \div 0,2$ кг/см²).

Проверка и регулировка элементов экономайзера и ускорительного насоса. Наиболее вероятной причиной нарушения нормальной работы ускорительного насоса в случае пониженной приёмистости двигателя будет засорение обратного клапана 12. Для проверки работы этого клапана необходимо отсоединить нижнюю часть корпуса от верхней, залить поплавковую камеру на $\frac{2}{3}$ топливом и, вставив в цилиндр насоса поршень, перемещать его вверх и вниз (несколько раз). Если при перемещении поршня вниз топливо будет проходить из цилиндра в поплавковую камеру, то это укажет на засорение клапана. В этом случае надо продуть его сжатым воздухом или вынуть вместе с гнездом из корпуса и очистить обычным способом.

Система экономайзера и ускорительный насос регулируются изменением положения поршня 30 на стержне 11, на котором для этой цели сделаны три кольцевые проточки (канавки). Наибольшему ходу поршня, но наиболее позднему моменту открытия клапана экономайзера соответствует сопряжение поршня с верхней канавкой. Средняя канавка даёт $\frac{3}{4}$ хода поршня, но более раннее открытие клапана экономайзера. Сопряжение поршня с нижней канавкой даст половинный ход, но наиболее раннее открытие клапана экономайзера.

При разборке карбюратора нужно твердо запоминать (а лучше даже записывать), с какой канавкой сопряжён поршень, чтобы сохранить это сопряжение при сборке карбюратора.

Если приёмистость машины плохая, то для большего обогащения смеси при резком открытии дросселя можно соединить поршень с канавкой (на стержне), расположенной выше. Однако при этом клапан экономайзера будет открываться при несколько большей нагрузке, в связи с чем при работе двигателя на режимах, близких к полному открытию дросселя, сильно обеднённая смесь может привести к неустойчивой работе двигателя.

При сборке карбюратора необходимо особенно внимательно следить за тем, чтобы в момент соединения двух половин корпуса карбюратора стержень 11 и поршень 30 были правильно сопряжены. При эксплуатации машины довольно часты случаи поломки стержня 11, вызываемые неправильной сборкой элементов привода экономайзера.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

КАРБЮРАТОР КАРТЕР МОДЕЛИ W-1 АВТОМОБИЛЯ ШЕВРОЛЕ LC

Устройство и работа

Карбюратор Картер модели W-1 является опрокинутым трех-диффузорным с комбинированным приспособлением для компенсации смеси (с механически действующей иглой и пневматическим торможением топлива). Кроме компенсационного приспособления карбюратор обладает рядом других дозирующих приспособлений — системой холостого хода, ускорительным насосом и воздушной заслонкой. Экономайзер объединен с иглой компенсационного приспособления.

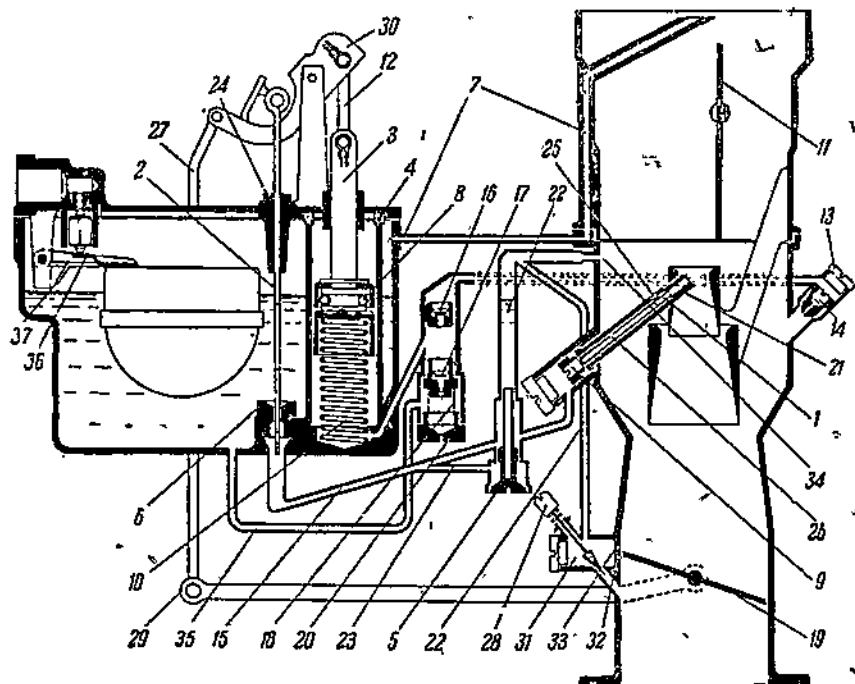


Рис. 18. Развёрнутая схема Карбюратора Картер модели W-1

Карбюратор является балансированным. Поплавковая камера его связана с входным воздушным патрубком специальным каналом 7 (рис. 18). Во избежание непосредственной связи поплавоквой камеры с атмосферой через зазоры вокруг иглы 2 и штока поршня 3 установлены уплотнительная шайба 24 и мягкая упругая прокладка 4.

Топливо из поплавковой камеры поступает через калиброванное отверстие основного жиклера 6 (проходное сечение его обусловлено положением иглы 2) в канал 15 и по нему пройдёт к форсунке 21. Частично пневматическое торможение осуществляется воздухом, проходящим из главного воздушного канала по каналу 22 через отверстия жиклера холостого хода 5 и по каналу 23; значительно большую роль в пневматическом торможении играет подвод воздуха внутрь форсунки через её отверстия 25 и 26 в стенке трубки 1.

Компенсация смеси при изменении нагрузки двигателя достигается не только пневматическим торможением топлива, но и при помощи механически действующей иглы 2 со стержнем, толщина которого возрастает кверху. Игла изменяет проходное сечение основного жиклера 6. Когда при увеличении нагрузки дроссель открывается больше, проходное сечение жиклера 6 увеличивается, так как рычаг 30, связанный с осью дросселя рычагом 29 и тягой 27, повернётся и поднимет иглу 2. Таким образом, игла 2, обеспечивая обогащение смеси при увеличении нагрузки, оказывает действие, противоположное действию основного, компенсационного приспособления. Особенно сильно игла обогащает смесь в момент приближения к полному открытию дросселя, выполняющая в этом отношении роль экономайзера. Однако конусность иглы на большом протяжении приводит к тому, что игла изменяет состав смеси в широких пределах поворота дросселя не только на больших, но и на средних нагрузках.

Применённое в данном карбюраторе компенсационное приспособление, работающее различно (в зависимости от того, изменяется ли нагрузка или обороты двигателя), с одной стороны, позволяет поддерживать более правильное изменение состава смеси на разных режимах, а с другой, обладает сложным устройством, обеспечивающим правильную работу карбюратора лишь при условии точной регулировки всех его элементов.

На холостом ходу и на малых нагрузках работает система холостого хода (см. рис. 20). Пройдя основной жиклер 6, топливо по каналам 15 и 23 подходит к жиклеру холостого хода 5 и, пройдя через калиброванные отверстия в нём, по каналу 22, сначала поднимаясь, а затем опускаясь, попадает в камеру 31. Отсюда топливо поступает в камеру смешения через два или три отверстия (в зависимости от положения дросселя). На холостом ходу топливо поступает в камеру смешения через отверстие 32 и по каналу, перекрываемому регулировочной иглой холостого хода 28. При этом воздух через отверстие 33 поступает из камеры смешения в камеру 31. При повороте дросселя на небольшой угол кромка дросселя станет против отверстия 33, и через него топливо также начнёт проходить в камеру смешения.

Описанное движение через отверстие 33 воздуха (на холостом ходу) в камеру 31 и топлива (при небольшом повороте дросселя) в камеру смешения обеспечивает плавное изменение состава смеси в карбюраторе при переходе с холостого хода на нагрузку.

При движении топлива по каналу 22 происходит его эмульсирование воздухом, проходящим через отверстие 34.

При работе на полностью открытом дросселе происходит, как уже указывалось, обогащение смеси за счёт действия иглы 2.

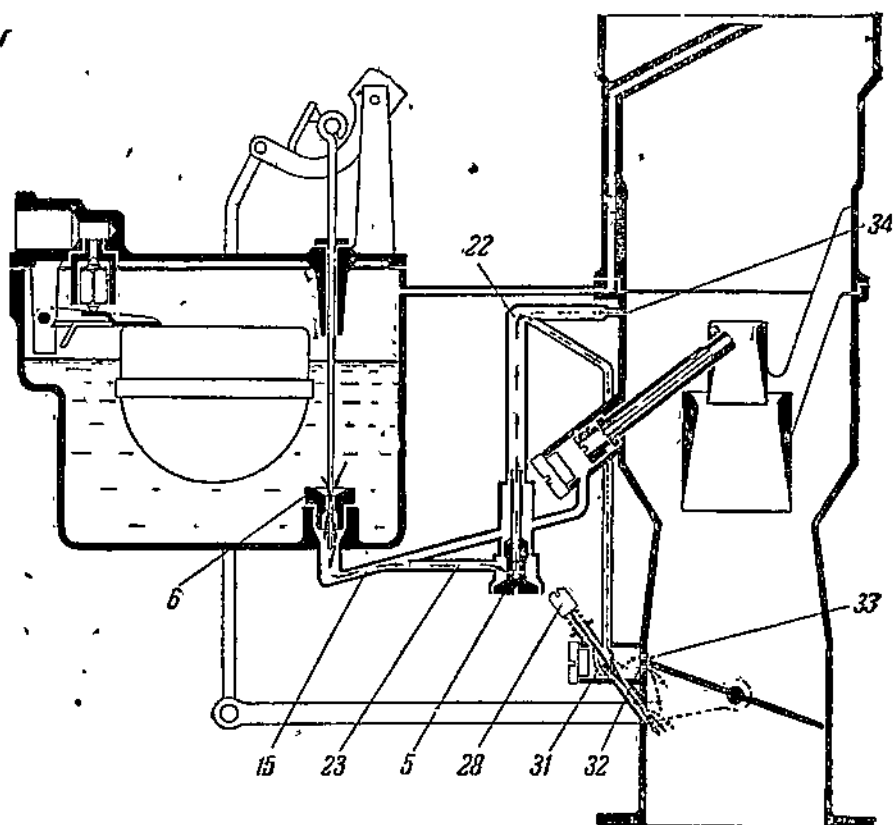


Рис. 20. Схема работы системы холостого хода карбюратора Картер модели W-1

При резком открытии дросселя обогащение смеси обеспечивается посредством ускорительного насоса (см. рис. 21). Когда дроссель прикрыт, поршень насоса стоит в верхнем положении и пространство под ним заполнено топливом, поступившим из поплавковой камеры по каналу 35 через всасывающий клапан 17. При открытии дросселя поршень посредством рычагов 29 и 30 и тяг 27 и 12 опускается и заключённое под ним топливо подаётся через нагнетательный клапан 16 к ускорительному жиклеру 14.

Во избежание засорения клапанов всасывающего 17 и нагнетательного 16, а также ускорительного жиклера 14 на пути движения топлива из поплавковой камеры к насосу установлен сетчатый цилиндрический фильтр 18.

Запуск двигателя осуществляется с помощью воздушной заслонки 11. Эксцентричное положение оси воздушной заслонки и упругая связь оси заслонки с приводным тросом через пружину предотвращают чрезмерное переобогащение смеси при запуске двигателя.

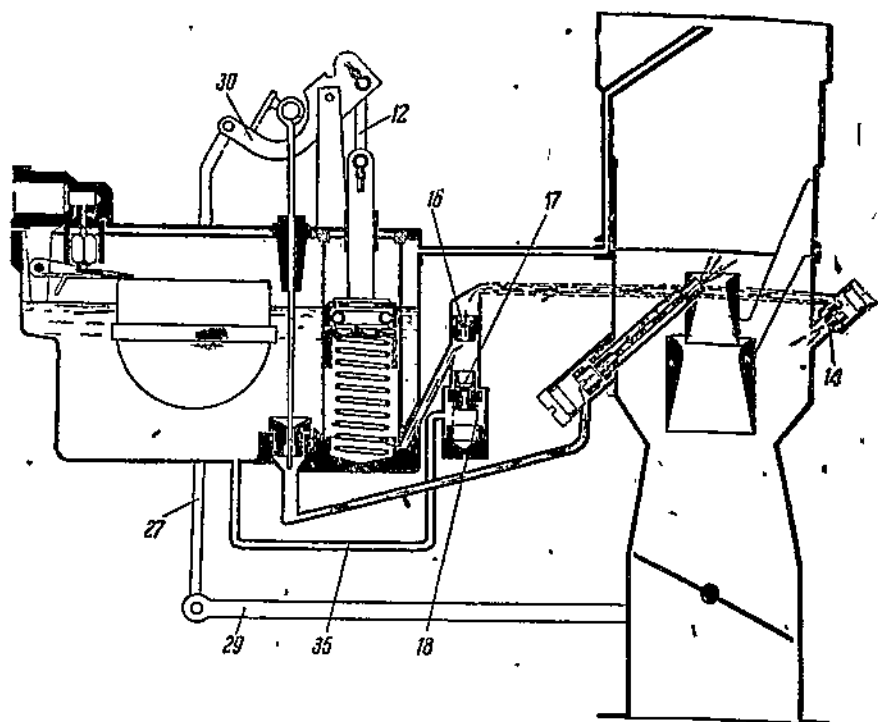


Рис. 21. Схема работы ускорительного насоса карбюратора Картер модели W-T

Если при закрытой заслонке во время запуска двигателя разрежение поднимется выше допустимого предела, то эксцентричное положение оси и упругая связь заслонки с тросом заставят заслонку повернуться на открытие, и излишнее переобогащение смеси будет устранено.

Регулировка карбюратора

Регулировка системы холостого хода. Система холостого хода регулируется регулировочной иглой 28 и упорным винтом на рычаге дросселя. Регулировочная игла изменяет сечение для частично уже готовой рабочей смеси. Поэтому вывёртывание её приводит к обогащению смеси, а заворачивание к обеднению.

Перед началом регулировки отвёртывают на $1\frac{1}{2}$ оборота регулировочную иглу и при этом положении иглы после прогрева двигателя устанавливают упорный винт в такое положение, при

котором двигатель давал бы минимально устойчивые обороты и позволял резко открывать и закрывать дроссельную заслонку. После этого поворотом регулировочной иглы добиваются максимально возможных оборотов с последующим снижением их поворотом упорного винта до возможного минимума. При нормальной регулировке системы холостого хода двигатель на холостом ходу обычно делает 500—550 оборотов в минуту.

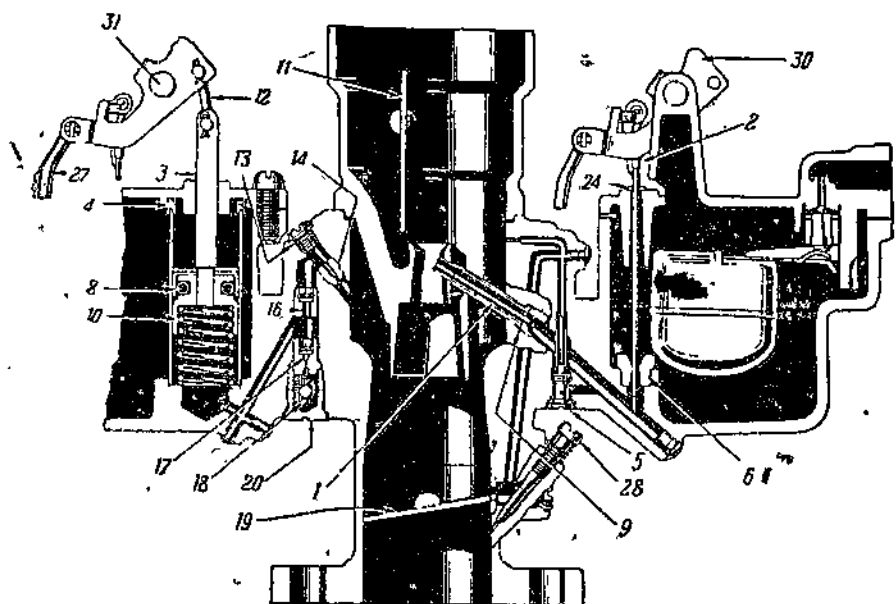


Рис. 22. Карбюратор Картер модели W-1 (схематический разрез)

Регулировка уровня в поплавковой камере. Отрегулированность уровня проверяется измерением расстояния С (см. рис. 3) между обработанной поверхностью крышки поплавковой камеры и верхней поверхностью поплавка (в рабочем его положении) при закрытом положении иглового клапана. Измерение удобнее производить, перевернув крышку поплавковой камеры на 180°, как показано на рис. 3. Измерение необходимо производить у стороны поплавка, удалённой от иглового клапана, обязательно сняв прокладку между поплавковой камерой и крышкой.

Указанный контрольный размер должен составлять $\frac{3}{8}$ " (9,5 мм). Для измерения удобно пользоваться линейкой, пропуская её под поплавком с опорой на плоскость крышки с двух противоположных её сторон. Если при проверке размер окажется больше $\frac{3}{8}$ ", значит уровень в поплавковой камере будет ниже нормы, если меньше $\frac{3}{8}$ " — выше нормы. Для получения нужного расстояния между поплавком и крышкой поплавковой камеры необходимо изгибать в ту или иную сторону отогнутую пластинку 36

рычага поплавка, на которую опирается иглодержатель клапан. При понижении уровня топлива поплавков не должен опускаться до дна; для этой цели на рычаге поплавка имеется язычок 37, который, упираясь в кронштейн оси поплавка, ограничивает опускание поплавка.

Правильность положения язычка 37 проверяют также измерением расстояния между верхней поверхностью поплавка и плоскостью крышки. Это расстояние при опущенном положении поплавка должно равняться $\frac{1}{8}$ " (22,12 мм). Если этот размер не выдержан, то изгибают в ту или иную сторону язычок 37.

Регулировка иглы компенсационного приспособления. Калиброванную иглу 2, обеспечивающую при изменении нагрузки необходимое изменение состава смеси и выполняющую роль экономизера, можно устанавливать различного диаметра, в зависимости от климатических условий, сорта топлива и условий эксплуатации (рабочих режимов). Имеются иглы следующих размеров (они указаны на стержне игл под ушком):

1. Стандартные иглы — 67-46.

2. Иглы для экономичной (бедной) регулировки — 68-49.

При установке в карбюраторе новой иглы или при снятии старой (при разборке карбюратора) необходимо проверить элементы привода, соединяющие ось дросселя с иглой. Для этой цели служит специальный контрольный шаблон¹. При помощи его проверяют взаимное расположение деталей привода калиброванной иглы.

Правильность расположения деталей привода иглы проверяют так:

1. Вынимают из карбюратора калиброванную иглу и отсоединяют соединительный стержень 27 от рычага 30 (см. рис. 18).

2. Вывёртывают упорный винт на рычаге дросселя до тех пор, пока дроссель не закроется плотно.

3. Устанавливают контрольный шаблон на место калиброванной иглы так, чтобы нижний его конец вошёл в отверстие основного жиклера, как показано на рис. 47. После этого поворачивают рычаг 30 до тех пор, пока сидящая на нём шпилька для соединения с калиброванной иглой не упрётся в специальный выступ шаблона.

4. При указанном положении рычага проверяют, входит ли верхний конец соединительного стержня 27 в своё отверстие на рычаге 30 при закрытом положении дросселя.

Если сборка невозможна, изгибают нижний конец соединительного стержня (у рычага дросселя) до тех пор, пока другой конец стержня не будет свободно входить в своё отверстие на рычаге 30.

5. Вынимают контрольный шаблон из карбюратора, ставят на место калиброванную иглу и производят сборку привода иглы и регулировку упорного винта дроссельной заслонки на холостом ходу.

¹ Входит в состав запасных частей для карбюратора под № 600996.

КАРБЮРАТОР КАРТЕР МОДЕЛИ ЕТТ-1 АВТОМОБИЛЯ ДОДЖ WF-32¹

Устройство и работа

Карбюратор автомобиля Додж является опрокинутым одножиклерным, с пневматическим торможением топлива. Имеет все применяемые в настоящее время в карбюраторах дозирующие приспособления. Особенностью конструкции данного карбюратора является наличие в его главном воздушном канале специальной перегородки 37 обтекаемой формы, заменяющей собой форсунку и обеспечивающей более правильное распределение смеси между отдельными цилиндрами.

Корпус карбюратора состоит из трёх частей. Верхняя заключает в себе входной патрубок для воздуха и крышку поплавковой камеры; средняя часто содержит поплавковую камеру и диффузор; нижняя представляет патрубок камеры смешения с дроссельной заслонкой.

Основные дозирующие приспособления размещены в средней части корпуса.

Между средней и нижней частями корпуса помещён короткий патрубок 42 с двумя прокладками в плоскостях соединения, обеспечивающих тепловую изоляцию поплавковой камеры от всасывающего и выпускного коллекторов.

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь развёрнутой схемой его (рис. 23) и разрезами по основным элементам (рис. 27), а также схемами работы его основных дозирующих приспособлений (рис. 24, 25 и 26). На средних нагрузках работает компенсационное приспособление (см. рис. 24). Топливо из поплавковой камеры проходит через основной топливный жиклер 36 в наклонный канал 14, откуда, поднимаясь вверх по кольцевой полости вокруг эмульсионной трубки 50, выходит в диффузор через два отверстия 16. При движении топлива по кольцевой полости к нему через отверстия в эмульсионной трубке подмешивается воздух. В эмульсионную трубку воздух проходит по каналу 18, в начале которого имеется воздушный жиклер 17.

Входящий в кольцевую полость воздух ослабляет разрежение около жиклера 36, чем и обеспечивает компенсацию смеси.

На холостом ходу и малых нагрузках, когда дроссель сильно прикрыт и компенсационное приспособление выходит из действия, вступает в работу система холостого хода. Топливо из канала 14 поступает по каналу 3 в колодец 2, откуда, пройдя через калиброванное отверстие у нижнего обреза жиклера холостого хода 5, поднимается и, пройдя через отверстия 1, поступает в канал 4. Здесь к топливу подмешивается воздух, проходящий из входного

¹ По такой же схеме работает карбюратор Картер модели BBR-1 автомобиля Студебекер модели US-6, отличающийся от описанного лишь иной конструкцией нескольких мелких деталей.

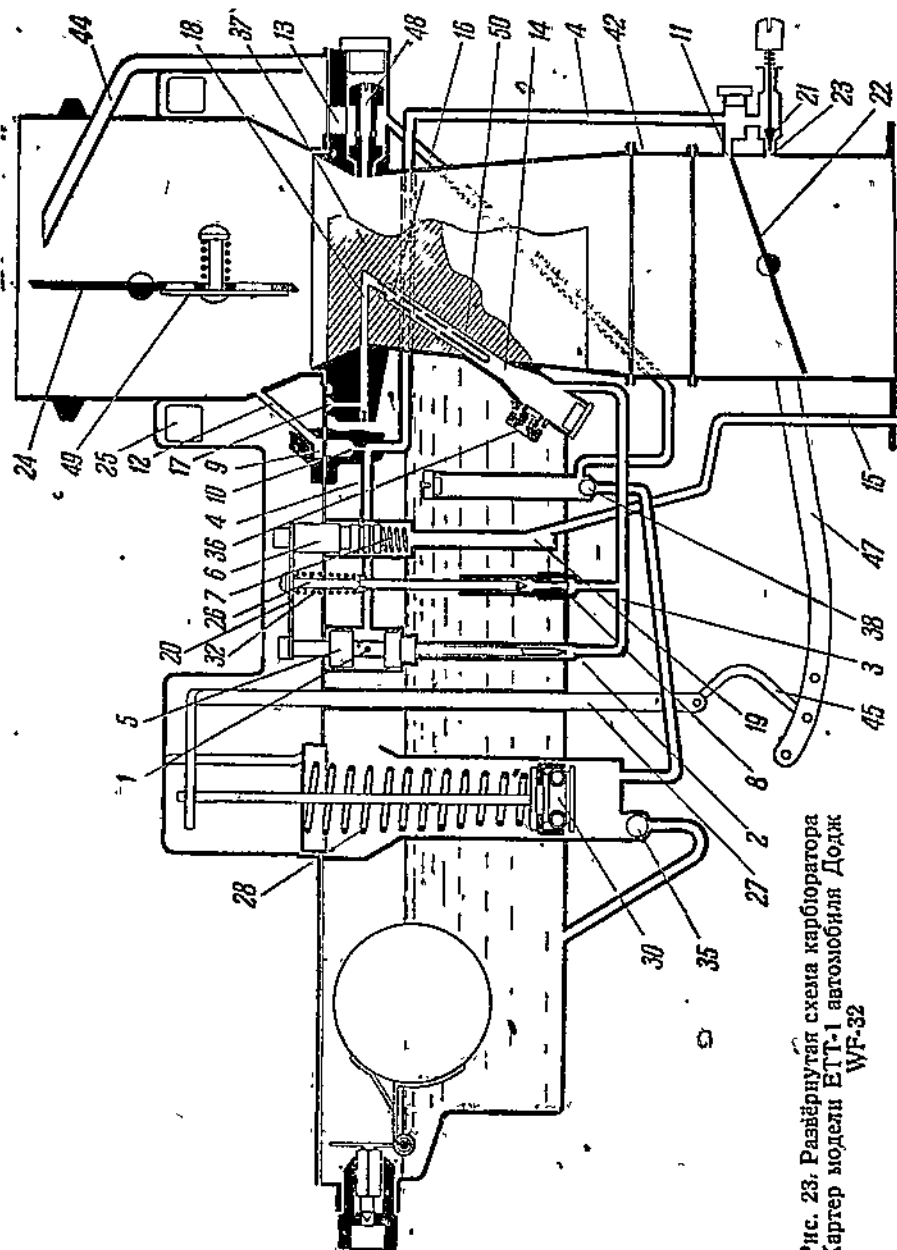


Рис. 23. Развёрнутая схема карбюратора
Картер модели ЕТТ-1 автомобиля Додж
WF-32

патрубка по каналу 12 через полость 9 и воздушный жиклер холостого хода 10. Образовавшаяся эмульсия подходит к регулировочной игле холостого хода 21, пройдя которую входит в камеру смещения ниже дросселя через сверление 23. Сверление 11, через которое при закрытом дросселе поступает воздух в канал 4, а при

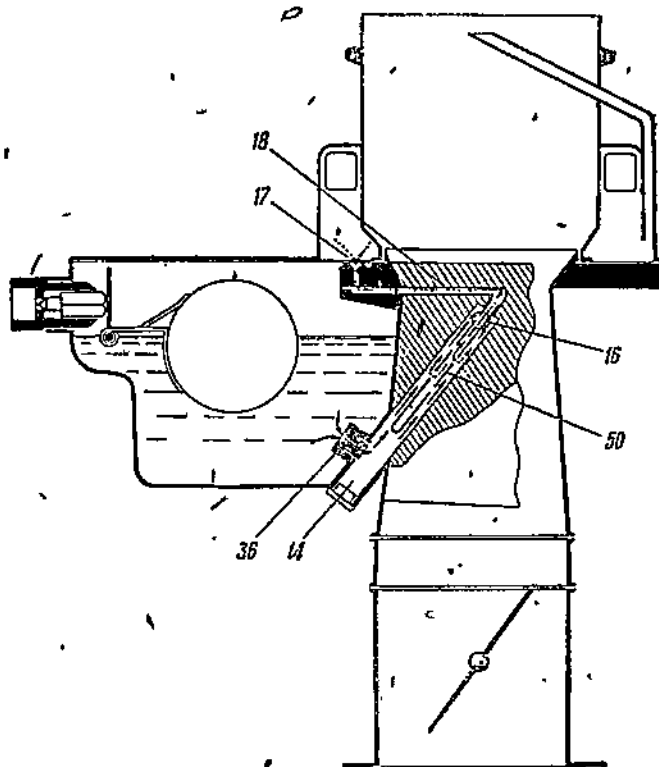


Рис. 24. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Картер автомобиля Додж модели WF-32

небольшом открытии дросселя проходит эмульсия в обратном направлении, обеспечивает плавное изменение состава смеси при переходе с холостого хода на нагрузку.

При подходе к полному дросселю карбюратор обеспечивает резкое обогащение смеси при помощи экономайзера с пневматическим приводом (см. рис. 26). При работе на средних и малых нагрузках значительное задрессельное разрежение передается по каналу 15 в цилиндр 19. Под действием этого разрежения поршень 6, преодолевая упругость пружины 7, опустится вместе с укрепленной на ней пластинкой 20. На левом конце пластинки имеется вырез, куда входит специальный направляющий стержень верхней части жиклера холостого хода. Игла 26, связанная через пружину 32 с пластинкой 20, опустится и своим нижним концом

закроет проход топлива к калиброванному отверстию эконожиклера 8.

Когда дроссель будет почти полностью открыт, разрежение под ним упадёт, и поршень 6 под действием пружины 7 начнёт подниматься. При этом поднимется игла 26, откроется проход топ-

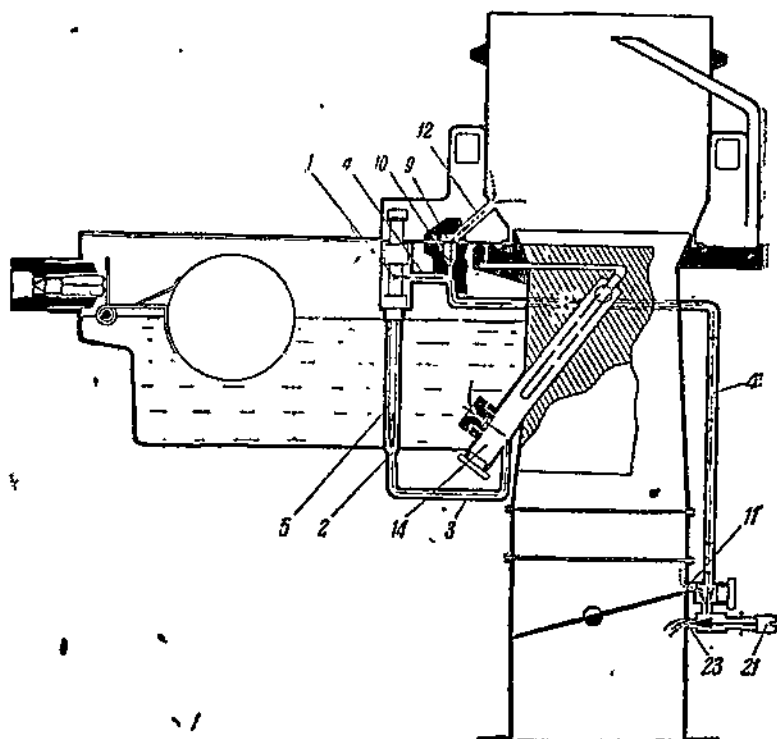


Рис. 25. Схема работы системы холостого хода карбюратора Картер автомобиля Додж модели WF-32

лива к эконожиклеру; и дополнительный поток топлива поступит по каналу 3 к форсунке. В результате смесь обогатится и двигатель перейдёт с режима максимальной экономичности на режим максимальной мощности.

При резком открытии дросселя в карбюраторе работает ускорительный насос с механическим приводом. При средних и малых нагрузках поршень насоса 30 стоит вверх и полость цилиндра под ним заполнена топливом, входящим сюда через всасывающий шариковый клапан 35.

При резком открытии дросселя поршень насоса, связанный с осью дросселя рычагом 47, скобкой 45 и стержнем 27, опустится, и топливо из цилиндра будет подаваться через нагнетательный клапан 38 к ускорительному жиклеру 48. Смешиваясь с воздухом, поступающим через окно 13, топливо под действием

разрежения в диффузоре засасывается через ускорительный жиклер в воздушный канал.

Пуск холодного двигателя производится при помощи воздушной заслонки 24, обладающей автоматическим предохранительным клапаном 49, предотвращающим чрезмерное обогащение смеси при запуске.

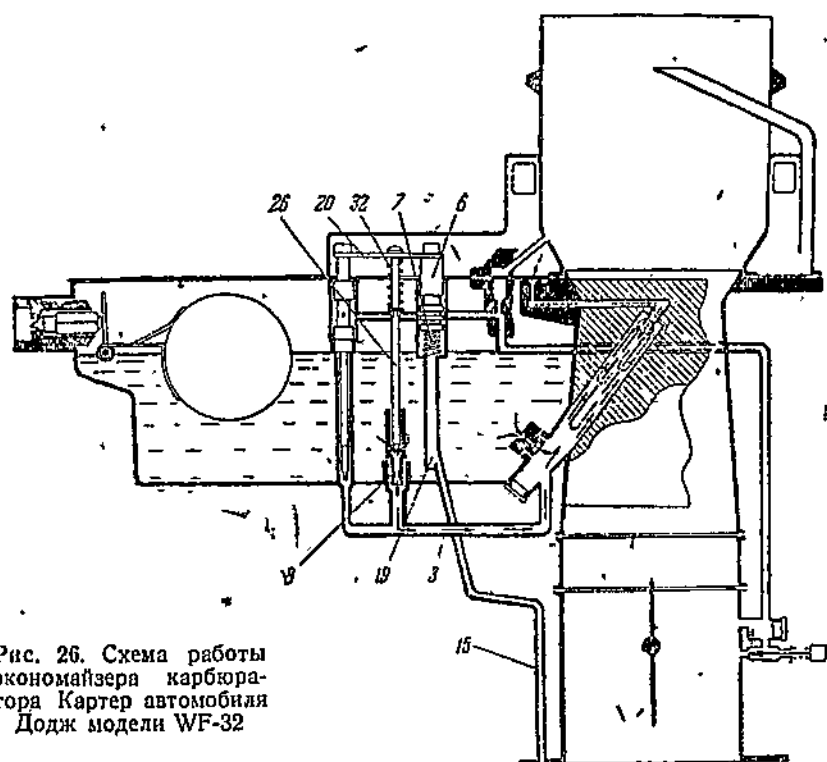


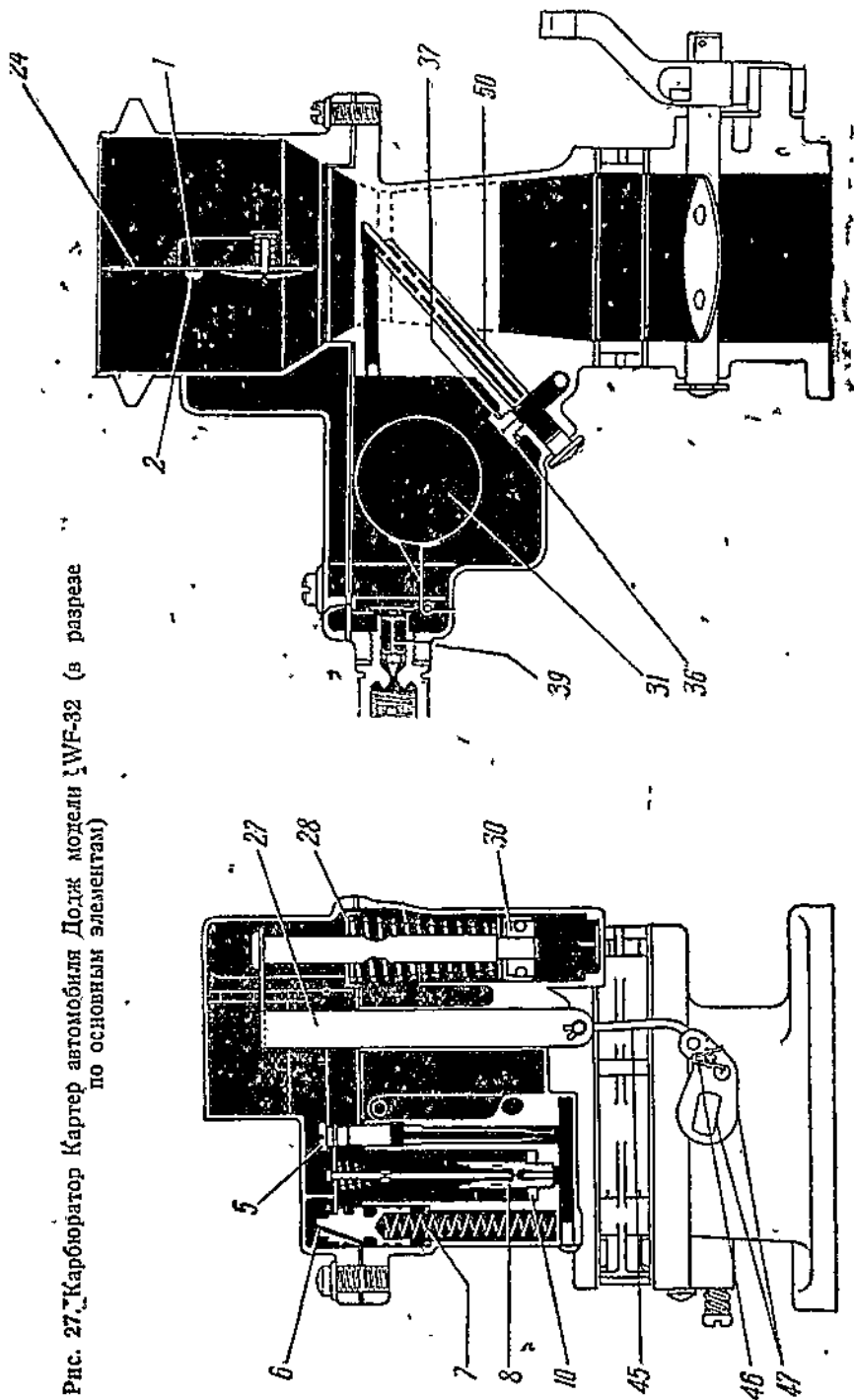
Рис. 26. Схема работы экономайзера карбюратора Картер автомобиля Додж модели WF-32

Данный карбюратор является балансированным — разрежение, возникающее в главном воздушном канале за счёт сопротивления воздухоочистителя, передаётся в поплавковую камеру по трубке 44 через отверстие 25 в специальной перегородке.

Балансировка карбюратора обеспечивает ему неизменность регулировки при установке любого типа воздухоочистителя и независимо от изменения сопротивления воздухоочистителя в связи с засорением.

Необходимо остановиться на соображениях, которые заставили вывести канал 15 не в камеру смешения карбюратора, а на его нижний фланец. Это объясняется тем, что сейчас же за карбюратором устанавливается пневматический регулятор, имеющий заслонку, которая автоматически закрывается при увеличении оборотов двигателя свыше допустимого предела. Если бы канал 15 выходил в камеру смешения, то при закрытой заслонке регулятора

Рис. 27. Карбюратор Картер автомобиля Додж модели WF-32 (в разрезе по основным элементам)



и открытом дросселе разрежение в канале 15 осталось бы незначительным и включённый экономайзер давал бы ненужное при работе с прикрытой заслонкой регулятора обогащение смеси. Когда канал 15 выведен в полость за заслонкой регулятора, то при закрытии этой заслонки там возникает разрежение, и экономжиклер выводится из действия.

Уход за карбюратором и его регулировка

Для правильной работы карбюратора необходима фильтрация топлива при заливке его в бак и своевременный просмотр и очистка топливного фильтра в системе подачи. Согласно заводской инструкции, карбюратор чувствителен к изменению давления топлива, подаваемого топливным насосом. Это давление должно лежать в пределах $3\frac{1}{2} \div 4 \frac{\Phi}{1''}$ ($0,24 \div 0,28 \text{ кг/см}^2$). Если давление ниже $3\frac{1}{2} \frac{\Phi}{1''}$, то подача бывает недостаточной; если же давление выше $4 \frac{\Phi}{1''}$, то может произойти переполнение поплавковой камеры.

Система холостого хода регулируется обычным порядком; необходимо лишь иметь в виду, что регулировочная игла действует на частично уже готовую рабочую смесь, и, следовательно, при отвёртывании иглы смесь обогащается, а при завёртывании обедняется.

Уровень топлива в поплавковой камере проверяют и регулируют, сняв крышку камеры и прокладку. Расстояние от верхнего края камеры до верхней точки поплавка (см. размер А на рис. 2) должно составлять $\frac{5}{64}''$ (2 мм). Если указанное расстояние будет больше или меньше нормы, уровень топлива можно отрегулировать изгибанием вертикальной части рычага поплавка, в которую упирается иголка. Если уровень топлива нужно опустить (увеличить расстояние А), то упирающуюся в иголку часть рычага нужно изогнуть в сторону иголки; если же уровень необходимо повысить, то нужно указанную часть рычага отогнуть от иголки.

Основной топливный жиклер 36 следует периодически проверять, определяя его производительность на проливочной установке. Заводская инструкция рекомендует при движении машины в горах на высоте свыше 1 200 м заменять стандартный топливный жиклер специальным «высотным», с меньшим диаметром калиброванного отверстия (он имеется в запасных частях для машины).

Интенсивность действия ускорительного насоса при изменении климатических условий регулируют перестановкой нижнего конца скобки 45 в то или другое отверстие рычага 47. Летом при повышенной температуре для получения короткого хода плунжера нижний конец скобы вводят в отверстие, расположенное ближе к оси дросселя; зимой, при низкой температуре скобу устанавливают так, чтобы получить максимальный ход плунжера.

Данный карбюратор является опрокинутым одножиклерным с пневматическим торможением топлива. Он имеет все применяемые в настоящее время на карбюраторах дозирующие приспособления.

Корпус карбюратора Форд состоит из трёх отливок (рис. 28 и 32), соединённых винтами по двум горизонтальным плоскостям

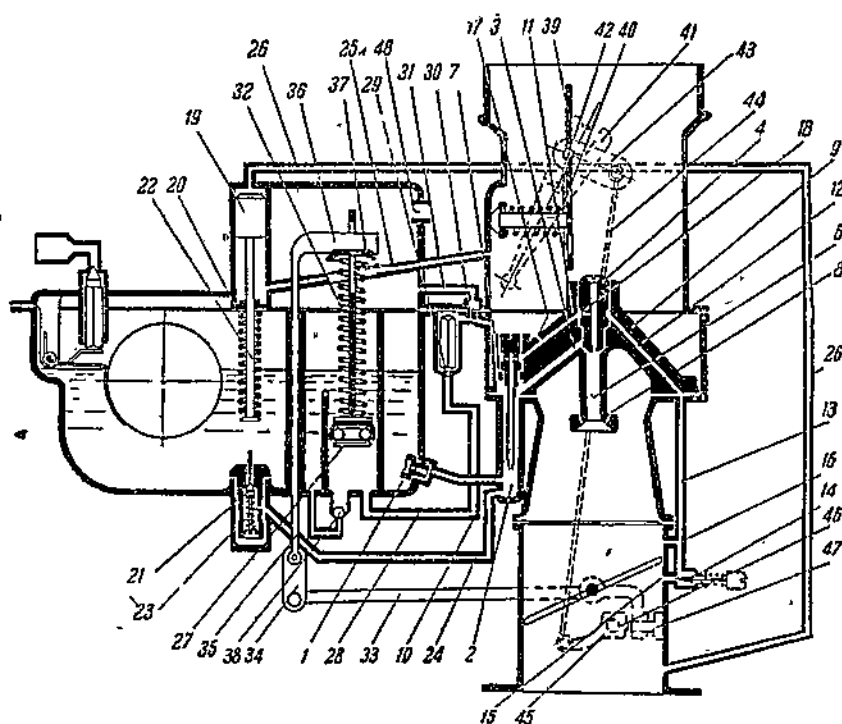


Рис: 28. Развёрнутая схема карбюратора Форд автомобиля Форд 2G8T

с прокладками из тонкого картона. Верхняя часть корпуса содержит в себе входной воздушный патрубок, отлитый совместно с крышкой поплавковой камеры; средняя часть является основной и содержит в себе поплавковую камеру, диффузор, жиклеры и ряд каналов; в нижней части корпуса помещены дроссель и регулировочный винт холодного хода.

Оригинальным элементом этого карбюратора является жиклерный блок 9 (см. рис. 32), заключающий в себе форсунку 6, воздушный жиклер 4 и жиклер холостого хода 10. В блоке, кроме того, имеется ряд каналов для топлива и эмульсии. Блок устанавли-

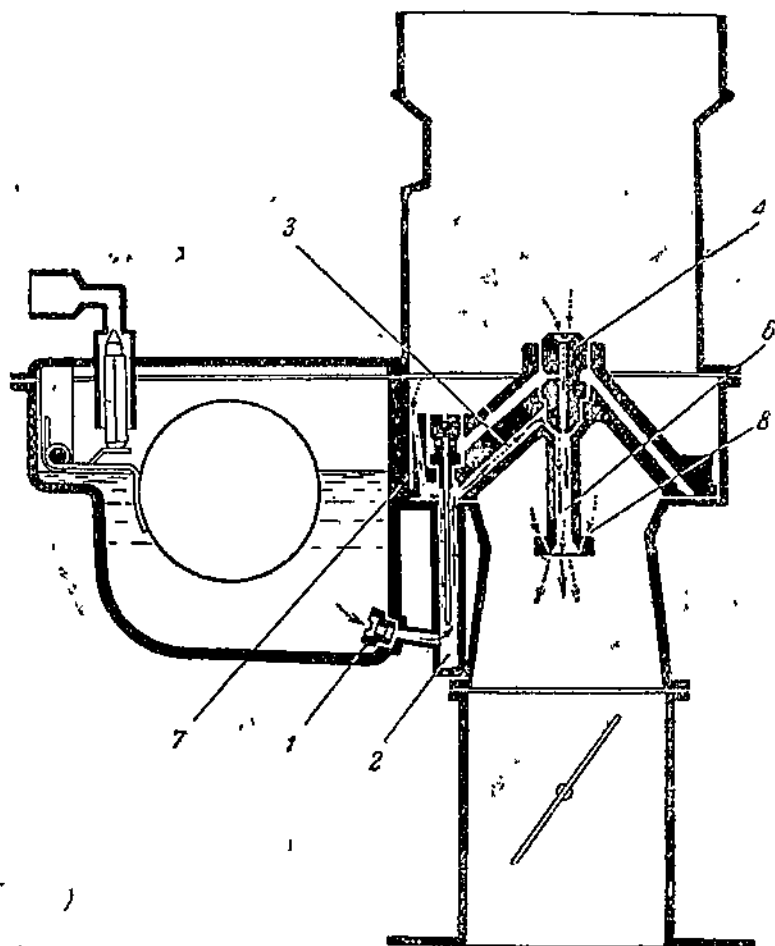


Рис. 29. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Форд

ливают двумя обработанными площадками на выступы в воздушном канале; удерживается он двумя винтами, пропускаемыми через две нажимные пластинки.

Карбюратор, аналогичный описываемому, но только двойной и с мембранным приводом экономайзера, применяется на одной из моделей 8-цилиндрового двигателя Форд.

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь общей развёрнутой схемой (см. рис. 28) и схемами работы его отдельных дозирующих приспособлений (рис. 29, 30 и 31). На средних нагрузках работает только компенсационное приспособление (см. рис. 29). Топливо из поплавковой камеры, пройдя через основной топливный жиклер 1, попадает в колодец 2 и, заполнив его доверху, поднимается по каналу 3; затем, пройдя через кольцевую щель

вокруг конической нижней части воздушного жиклера 4, оно попадает в форсунку 6, откуда, спускаясь вниз, подаётся в диффузор карбюратора.

Компенсация смеси осуществляется подводом воздуха в колодец 2 через специальный калиброванный канал 7. Воздух, входя в колодец, ослабляет в нём разрежение и этим уменьшает истечение топлива через основной жиклер 1.

Воздух поступает также через центральное отверстие воздушного жиклера 4. Однако роль этого воздуха заключается не столько в компенсации смеси, сколько в раздроблении частичек топлива, выходящих через кольцевую щель, идущую вокруг конической нижней части воздушного жиклера 4. Распыляющее действие на топливо оказывают также струйки воздуха, проходящего через каналы 8 в нижней части форсунки.

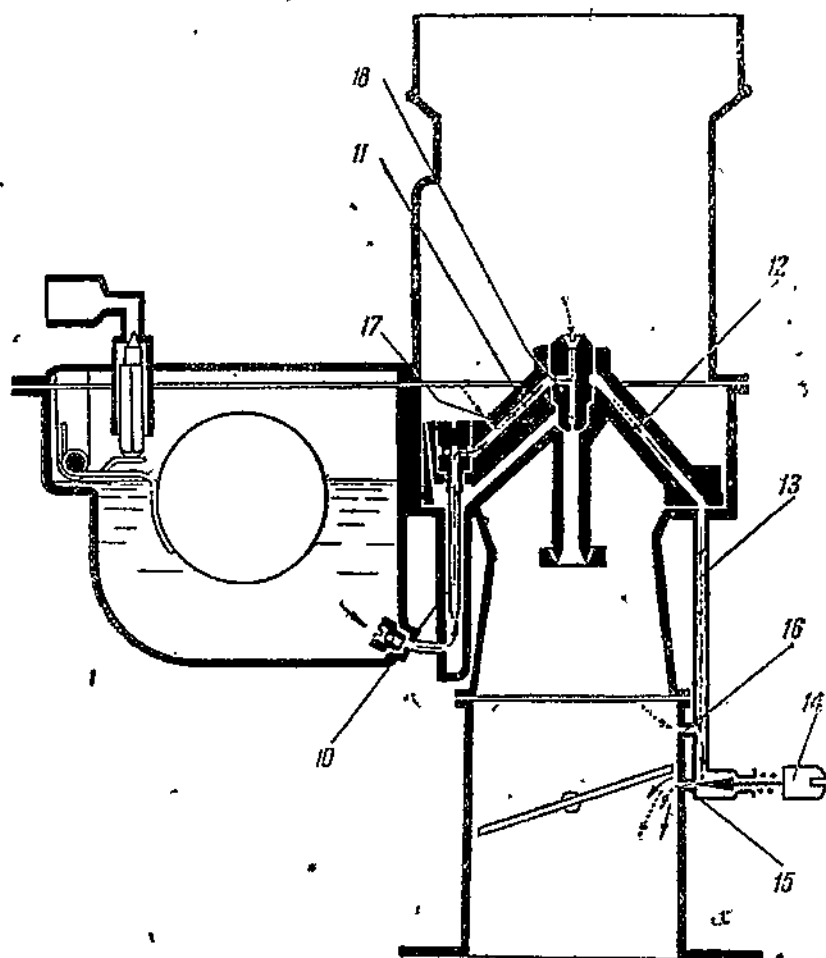


Рис. 30. Схема работы системы холостого хода карбюратора Форд

На холостом ходу и на малых нагрузках, когда дроссель прикрыт и компенсационное приспособление перестает работать, вступает в действие система холостого хода. Топливо при этом из колодца 2 поднимается по трубке жиклера холостого хода 10 и, пройдя через калиброванные отверстия в последнем, поступает в канал 11 жиклерного блока. Из этого канала оно попадает

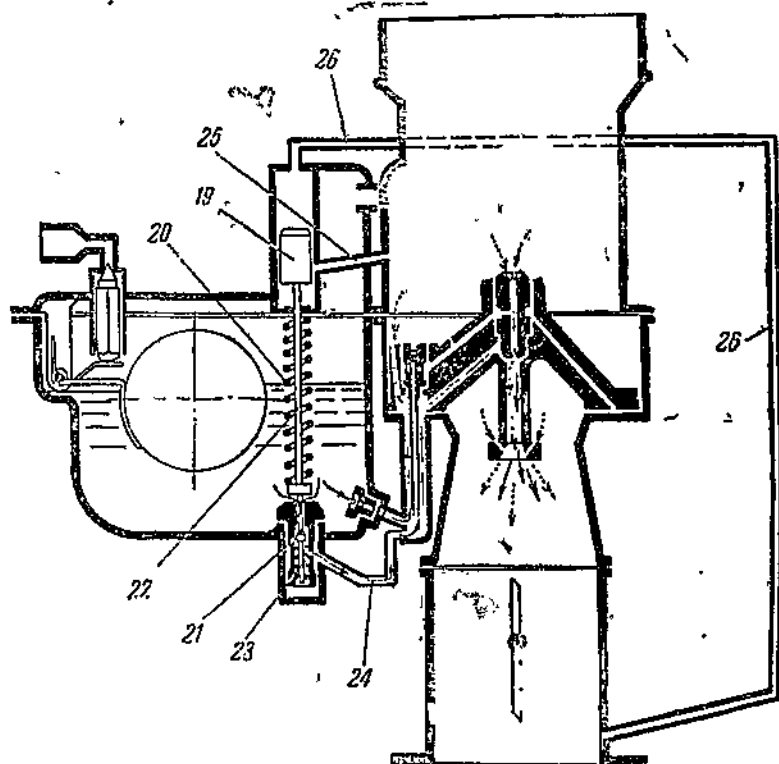


Рис. 31. Схема работы экономайзера карбюратора Форд

в кольцевую канавку, образованную проточкой на воздушном жиклере 4, и, пройдя по этой канавке на противоположную сторону, подходит по каналам 12 в жиклерном блоке и 13 в стенке корпуса к регулировочной игле 14. Пройдя мимо конуса иглы, топливо по каналу 15 поступает в камеру смешения.

Канал 16, через который на холостом ходу проходит воздух в канал 13, а при небольшом открытии дросселя — эмульсия из канала 13, обеспечивает плавный переход с работы на системе холостого хода на работу основного жиклера. Для эмульсирования топлива в системе холостого хода имеются два воздушных отверстия: одно 17 в жиклерном блоке, другое 18 в воздушном жиклере 4. Оба эти отверстия не только содействуют хорошему распыливанию топлива, но и обеспечивают более правильную работу системы в отношении дозировки состава смеси.

Когда дроссель откроется почти полностью, карбюратор должен обеспечивать резкий переход с бедной смеси на богатую. В карбюраторе Форд это достигается посредством экономайзера с пневматическим приводом (см. рис. 31). Когда карбюратор работает на средних нагрузках, смесь получается бедной, соответствующей максимальной экономичности двигателя. При этом пор-

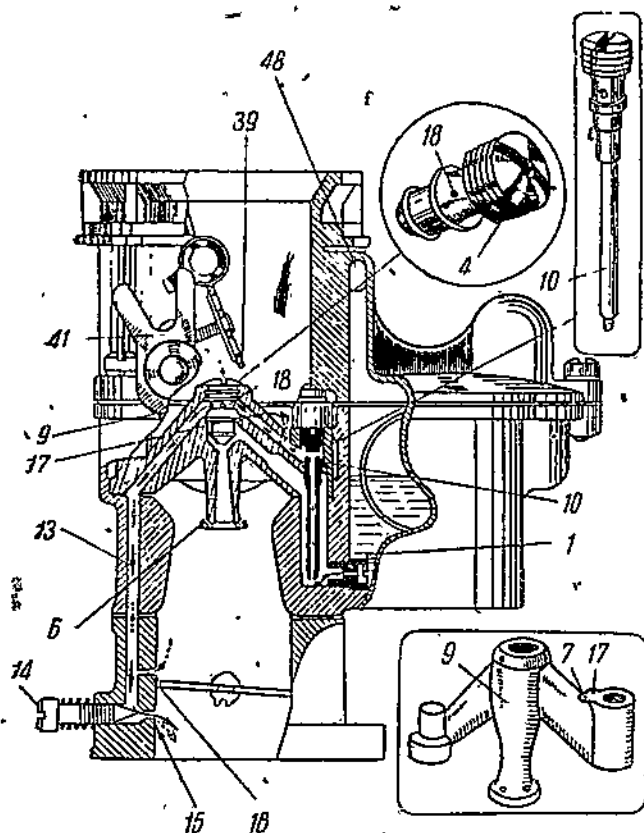


Рис. 32. Карбюратор Форд (в разрезе по основным элементам)

шень 19 привода экономайзера стоит (за счёт значительного разрежения под дросселем) в верхнем положении, сжимая пружину 20, и клапан экономайзера 21 закрыт. Когда же дроссель откроется почти полностью, то разрежение под дросселем упадёт, поршень 19 под действием пружины 20 опустится, шток 22 поршня своим нижним концом нажмёт на клапан экономайзера, и топливо, пройдя через клапан и калиброванное отверстие 23 в боковой стенке гнезда клапана, поступит по каналу 24 в колодец 2. Дополнительное топливо обогатит смесь и этим позволит двигателю развить максимальную мощность.

Канал 25 служит для того, чтобы держать клапан экономайзера открытым, когда при запуске двигателя закрывается заслонка. Это происходит потому, что разрежение, возникающее в воздушном канале при закрытой заслонке, будет одновременно передаваться по каналам 25 и 26 ниже и выше поршня. Действующие на поршень давления при этом уравниваются, и пружина 20 заставит поршень опуститься.

При резком открытии дросселя работает ускорительный насос, обогащая смесь и обеспечивая автомобилю хорошую приёмистость. Когда дроссель прикрыт, поршень 27 насоса стоит вверху и рабочая полость заполнена топливом. При резком открытии дросселя поршень будет опускаться, нагнетая топливо в воздушный канал по каналу 28 через игольчатый нагнетательный клапан 29 и отверстие малого диаметра 30 в стенке корпуса карбюратора. Благодаря разрежению в воздушном канале по каналу 31 будет поступать воздух, распыливая струю топлива, выходящую из отверстия 30.

Поршень 27 насоса связан с дросселем не жёстко, а через пружину 32, которая исключает тормозящее действие поршня на дроссель при быстром открытии последнего. Когда дроссель открывается, поворачивается рычаг 33 и через серьгу 34 опускается стержень 35. Изогнутый конец 36 этого стержня, входящий в прорез штока поршня, нажимает на пружину 32 через шайбу 37, и пружина, сжимаясь, оказывает давление непосредственно на поршень — опускает его.

Перемещение поршня вниз происходит постепенно ещё и тогда, когда дроссель и приводные рычаги уже стоят неподвижно. Шариковый всасывающий клапан 38 при нагнетании топлива преграждает ему путь в поплавковую камеру. Нагнетающий клапан 29 закрывает вход воздуха в канал 28 при восходящем ходе поршня, когда через всасывающий клапан 38 рабочая полость цилиндра заполняется топливом.

Когда в связи с изменением сорта топлива или окружающей температуры потребуется изменить интенсивность впрыска топлива, этого можно достигнуть изменением нагнетающего хода поршня 27 посредством сопряжения нижнего конца серьги 34 с другим отверстием на рычаге 33.

Запуск двигателя осуществляется с помощью воздушной заслонки 39, имеющей автоматический клапан 40, который предотвращает чрезмерное переобогащение смеси при запуске.

В карбюраторе имеется специальное приспособление, обеспечивающее автоматическую установку дросселя в необходимое положение при закрытии воздушной заслонки. Когда при вращении рычага 41, сидящего на оси 42, будет поворачиваться посаженный на оси заслонки рычаг 43, то одновременно посредством тяги 44 будет вращаться рычаг 45. Кулачок 46 этого рычага будет нажимать на упорный винт 47 рычага дросселя и последний откроется на необходимую величину.

Отрицательной стороной карбюратора Форд является непосредственная связь поплавковой камеры с атмосферной через отвер-

ствие 48, вследствие чего не обеспечена неизменность регулировки карбюратора при изменении сопротивления воздухоочистителя.

Уход за карбюратором и его регулировка

Уход за данным карбюратором сводится к периодической его разборке и промывке. Во избежание засорения карбюратора необходимо систематически осматривать и очищать топливные фильтры и спускать воду и грязь из отстойника.

При разборке и сборке карбюратора нужно следить, чтобы не выпал из своего гнезда и не потерялся игольчатый клапан 29 системы ускорительного насоса. Перед сборкой необходимо проверить свободное перемещение поршня в системе привода экономайзера и, частично заполнив поплавковую камеру топливом, проконтролировать работу ускорительного насоса. Если подачи топлива нет или если она слаба, следует осмотреть и очистить оба клапана системы.

Отсутствие в карбюраторе балансировки и возможные в связи с этим изменения его регулировки при засорении воздухоочистителя делают необходимым строгий контроль за воздухоочистителем. Надо не допускать его засорения.

Система холостого хода регулируется обычным способом. Регулировочная игла холостого хода изменяет проход для частично уже готовой рабочей смеси и, следовательно, обогащает смесь при её отвёртывании и обедняет при завёртывании.

При запуске двигателя не следует трогать дроссельную заслонку, так как она автоматически устанавливается в необходимом положении при закрытии воздушной заслонки. При заводке двигателя не нужно также перемещать дроссельную заслонку вперёд и назад, так как это может привести к переобогащению смеси, и тогда запуск двигателя будет затруднён.

Если при заводке двигателя клапан воздушной заслонки издаёт шум, необходимо несколько приоткрыть эту заслонку.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

КАРБЮРАТОР ЗЕНИТ МОДЕЛИ 28AV-11 АВТОМОБИЛЯ GMC МОДЕЛИ A5KWX

Устройство и работа

Данный карбюратор является опрокинутым двухдиффузорным с боковым расположением поплавковой камеры. Нося название Зенит, данный карбюратор, однако, имеет в своём компенсационном приспособлении не два жиклера, обычно свойственных этому типу карбюраторов, а только один, с пневматическим торможением топлива. Таким образом, название Зенит в данном случае не характеризует метод компенсации смеси.

Конструкция данного карбюратора обладает всеми применениями в настоящее время дозирующими приспособлениями.

Корпус его состоит из трёх отливок, соединённых винтами по двум горизонтальным плоскостям. Верхняя часть корпуса заклю-

чает в себе входной патрубок с воздушной заслонкой и крышку поплавковой камеры; средняя часть содержит поплавковую камеру, среднюю часть воздушного канала с диффузорами и почти все элементы дозирующих систем; нижняя часть представляет собой патрубок камеры смешения с фланцем и дроссельной заслонкой.

Между средней и нижней частями корпуса установлена специальная теплоизоляционная прокладка, предотвращающая нагрев карбюратора от всасывающего и выхлопного коллекторов. Этот нагрев, который бывает особенно значительным после остановки двигателя, в случае отсутствия теплоизоляционной прокладки приведёт к испарению из поплавковой камеры наиболее лёгких фракций топлива, что затруднит последующий запуск двигателя.

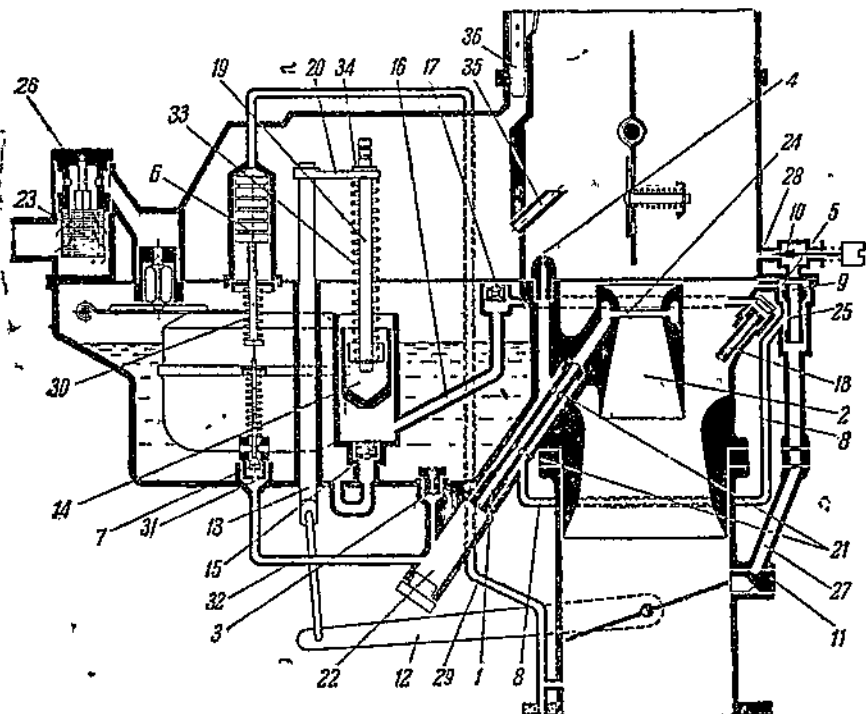


Рис. 33. Развёрнутая схема карбюратора Zenith модели 28AV-11
используемого на автомобиле GMC модели AСКWХ

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь общей развёрнутой схемой его (рис. 33), схемами работы его отдельных дозирующих приспособлений (рис. 34, 35 и 36) и разрезами по основным элементам (рис. 37).

На средних нагрузках двигателя работает компенсационное приспособление (рис. 34). Топливо из поплавковой камеры, пройдя через основной жиклер 3, поступает в наклонный канал 22, в котором установлена эмульсионная трубка 1. Проходя по этой

трубке, топливо поднимается к сплошной кольцевой щели 24 в горловине диффузора 2. На пути движения топлива к нему подмешивается воздух, проходящий через воздушный жиклер 4 и отверстия 21 в эмульсионной трубке.

Входящий воздух образует эмульсию и в то же время снижает разрежение в канале 22 у основного жиклера 3 и тем обеспечивает компенсацию смеси.

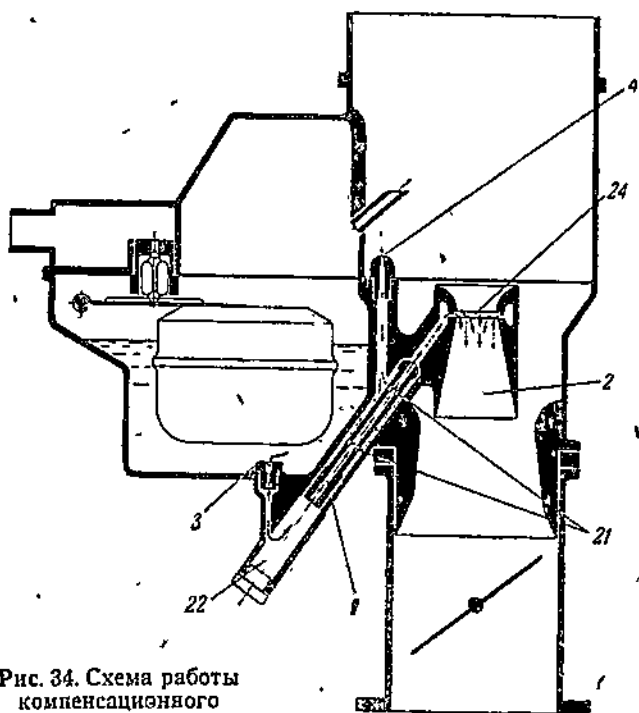


Рис. 34. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Zenit модели 28AV-11

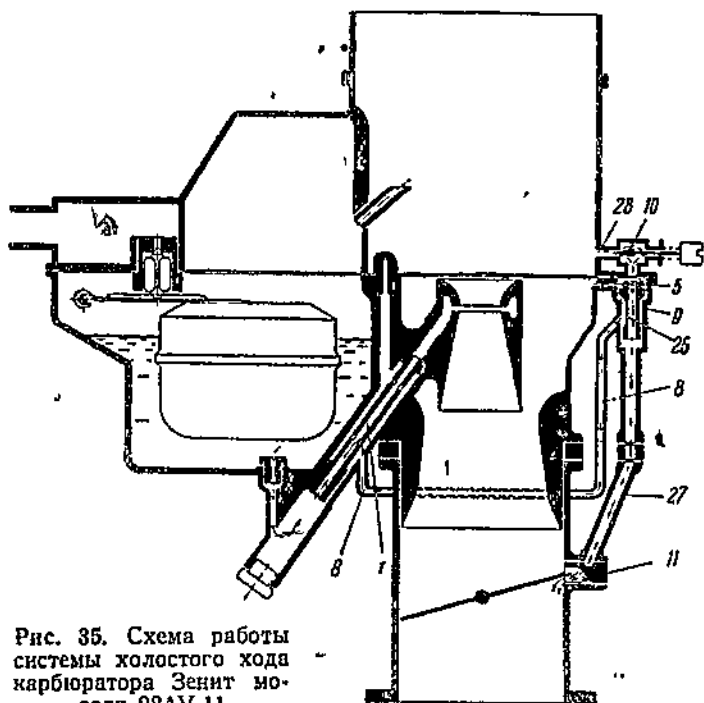
Рис. 34

На холостом ходу и на малых нагрузках работает система холостого хода (рис. 35). Топливо, выйдя из кольцевой полости вокруг эмульсионной трубки 1, поступает по каналу 8 в кольцевую полость вокруг гильзы 9, имеющей в стенке калиброванное отверстие 25. Пройдя через это отверстие, оно опускается вниз по каналу 27, подходит к вертикальной щели в пробке 11 и по этой щели выходит в камеру смещения. Такая форма выходного отверстия позволяет при повороте дросселя более плавно изменять площадь выходного сечения, чем круглая форма отверстия, и тем обеспечивает плавное изменение состава рабочей смеси при переходе с холостого хода на нагрузку. Щелевая форма выходного отверстия, кроме того, преобладает меньшей точности при установке дросселя в корпусе карбюратора и расширяет возможные пределы

изменения положения упорного винта на рычаге дросселя при регулировке системы холостого хода.

Воздух для образования смеси в системе холостого хода подводится, во-первых, через постоянное сечение канала 5 и, во-вторых, через канал 28, проходное сечение которого можно изменять поворотом регулировочной иглы холостого хода 10.

Регулировка состава смеси в данном карбюраторе осуществляется воздействием «на воздух», а не на рабочую смесь, как у большинства современных карбюраторов.



При работе на полностью открытом дросселе образуется обогащённая смесь за счёт экономайзера с пневматическим приводом, установленным в карбюраторе (см. рис. 36). При малых и средних нагрузках значительное поддроссельное разрежение передаётся по каналу 29 в цилиндр с поршнем 6. Под действием этого разрежения поршень поднимается вверх, сжимая пружину 30, причём клапан экономайзера 7 закрывает проход топливу. В топливную систему, и топливо, проходя лишь через основной жиклер 3, обеспечивает образование обеднённой смеси.

При работе на полностью открытом дросселе разрежение под дросселем и, следовательно, над поршнем 6 незначительно, и под действием пружины 30 поршень опустится вниз. При этом шток поршня нажмёт на клапан экономайзера 7, и клапан, открывшись, обеспечит проход топливу через калиброванное отверстие эконо-

жиклера 31, сделанное в нижней части гнезда клапана. Топливо, проходя по каналу 32 в топливную систему, обеспечит необходимое обогащение смеси.

Наличие кроме основного выхода из канала 29 в камеру смешения ещё и отверстия, выходящего на фланец, обусловлено предусмотренной возможностью работы с пневматическим регулятором, устанавливаемым между карбюратором и всасывающим коллектором. В этом случае канал 29 сообщается с пространством

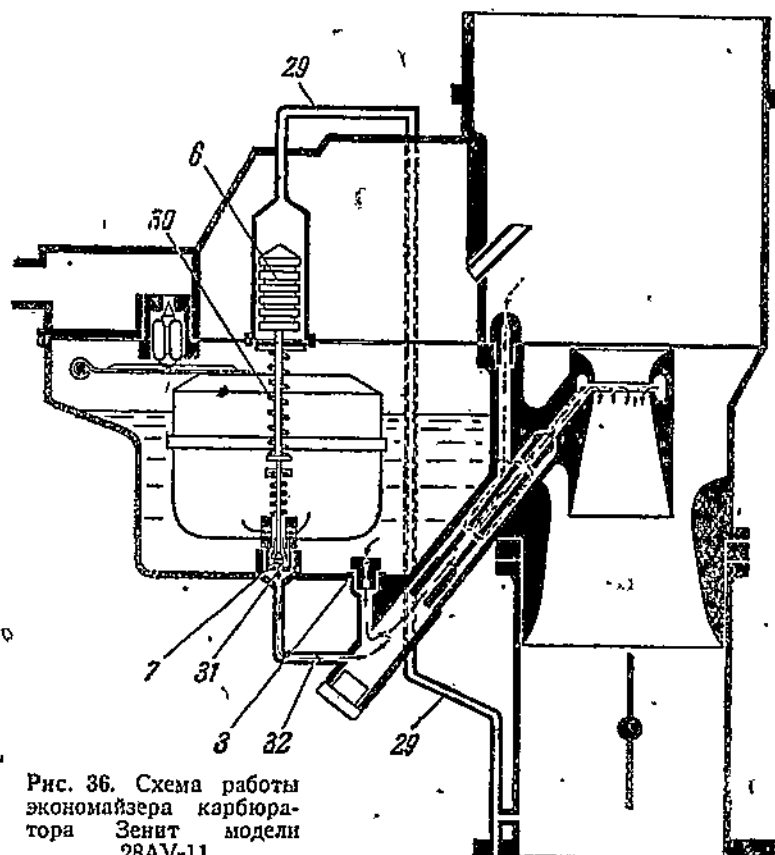


Рис. 36. Схема работы экономайзера карбюратора Zenit модели 28AV-11

ниже заслонки регулятора посредством канала в стенке патрубка регулятора.

Такая связь обеспечивает работу экономайзера не только в связи с поворотом дросселя, но и в связи с поворотом заслонки регулятора.

Для обогащения смеси при резком открытии дросселя в карбюраторе установлен ускорительный насос. Когда дроссель закрыт, поршень насоса стоит в верхнем положении и пространство под поршнем заполнено топливом, проходящим из поплавковой камеры через обратный клапан 15. При резком открытии дросселя начнёт поворачиваться рычаг 12, опуская вниз связанный с ним стер-

жень 13 и закреплённую на стержне пластинку 20. Эта пластинка, сидящая свободно своим отверстием на штоке 19 поршня, опускаясь, будет сжимать пружину 33. Сжатая пружина 33 в свою очередь будет нажимать на поршень насоса 14, продолжая нагнетать топливо и тогда, когда дроссель, открывшись, уже будет стоять неподвижно.

Таким образом, упругая связь поршня 14 с осью дросселя через пружину 33, исключая тормозящее действие насоса на дроссель, в то же время обеспечивает затяжной впрыск топлива при открытии дросселя. Из цилиндра насоса топливо по каналу 16 подводится к ускорительному жиклеру 18. На этом пути движения топлива установлен клапан 17, закрывающийся только при

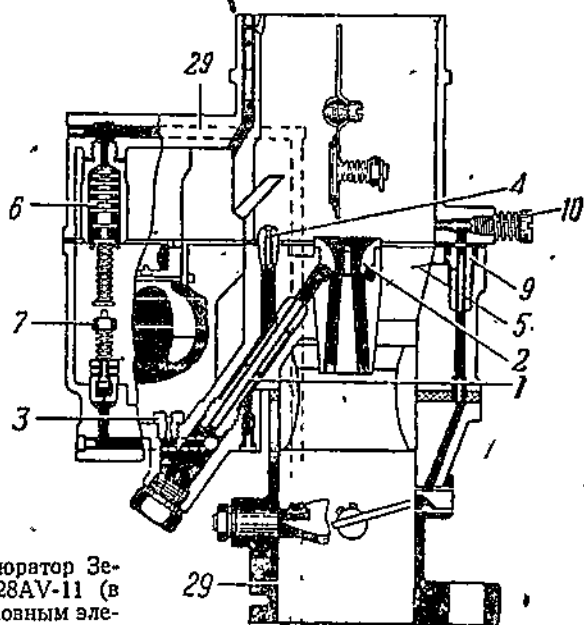


Рис. 37. Карбюратор Зенит модели 28AV-11 (в разрезе по основным элементам)

резком перемещении дросселя¹. При медленном открытии дросселя поршень 14 и топливо в канале 16 перемещаются с небольшой скоростью, и клапан 17, оставаясь открытым, пропускает через себя топливо в поплавковую камеру. При резком же открытии дросселя клапан 17 закрывается и нагнетание топлива через ускорительный жиклер 18 происходит более интенсивно. Клапан 17 в то же время разрывает поток топлива из насоса к жиклеру 18 и тем устраняет подтекание топлива из этого жиклера, благодаря разрежению у его нижнего обреза и сифонному действию всей системы ускорительного насоса.

При определённом положении дросселя поршень ускорительного насоса можно устанавливать в различном положении, в за-

¹ Кроме клапана 17, в канале 16 установлен нагнетающий шариковый клапан (на схеме не показан).

высности от того, в какую из канавок на верхнем конце штока поршня будет установлена шайба 34. Чем в более высоко расположенную канавку будет поставлена шайба 34, тем ниже будет стоять поршень 31, тем меньше будет его ход и тем меньшим будет количество подаваемого насосом топлива.

Пусковым приспособлением карбюратора является воздушная заслонка с автоматическим предохранительным клапаном, предотвращающим чрезмерное обогащение смеси при пуске.

Необходимо отметить наличие в конструкции карбюратора фильтра тонкой очистки 23. Фильтрующий элемент фильтра представляет собой цилиндр, собранный из нескольких сот пластинок специальной формы, между которыми и образуются щели для фильтрации топлива.

Карбюратор является балансированным. Его поплавковая камера связана трубками 35 и 36 не с атмосферой, а с входным воздушным патрубком. Это сохраняет неизменной регулировку карбюратора при изменении сопротивления воздухоочистителя. Наличие двух трубок 35 и 36 несколько облегчает запуск двигателя, позволяя использовать при пуске образующиеся в поплавковой камере пары топлива.

Когда при запуске двигателя закрывается воздушная заслонка, воздух входит в поплавковую камеру через трубку 36 и выходит вместе с парами топлива через трубку 35 в воздушный патрубок, где при запуске устанавливается значительное разрежение.

Уход за карбюратором и его регулировка

Уход за данным карбюратором сводится к периодической очистке топливного фильтра. Для очистки фильтра нужно отвинтить гайку 26 (см. рис. 33) и вынуть её из гнезда вместе с фильтрующим элементом, который необходимо промыть в бензине или керосине при помощи щётки, — сначала не отделив его от гайки, а затем отвинтив, чтобы разошлись пластинки.

Если сразу отвинтить фильтрующий элемент, не смыв грязь сверху, то она при промывке может набиваться между пластинками, и при сборке невозможно будет сжать их в нужной степени.

Гнездо отстойника фильтра также необходимо очищать от грязи, после чего протирать концами. При очистке надо следить за тем, чтобы грязь не попадала в канал, ведущий к игольчатому клапану.

Заводская инструкция рекомендует производить очистку карбюратора с разборкой его не реже чем через полгода, продувая при этом все каналы сжатым воздухом.

При разборке и сборке необходимо чрезвычайно осторожно обращаться с прокладками, чтобы не повредить их и не потерять.

Необходимо систематически производить проверку производительности всех жиклеров на проливочной установке.

Систему холостого хода регулируют обычным способом. Уровень топлива в поплавковой камере регулируют по схеме, изображённой на рис. 3, проверяя при этом размер D , который должен составлять $1\frac{1}{2} + \frac{3}{64}$ (38 + 1 мм).

При изменении климатических условий следует изменить положение шайбы 34 на стержне 19 ускорительного насоса.

Для получения необходимого хода поршня эту шайбу устанавливают зимой в нижнюю проточку, летом — в верхнюю проточку.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

КАРБЮРАТОР СТРОМБЕРГ МОДЕЛИ ВХОУ-1 АВТОМОБИЛЯ БАНТАМ-BRC

Устройство и работа

Карбюратор Стромберг модели ВХОУ-1 является опрокинутым, двухдиффузорным, одножиклерным, с пневматическим торможением топлива. Имеет все применяемые в настоящее время в карбюраторах дозирующие приспособления. По своей конструкции этот карбюратор очень близок к карбюратору ЛКЗ-К-23, который одно время применялся на шестицилиндровом двигателе Горьковского автозавода (ГАЗ-11 и ГАЗ-202).

Корпус карбюратора состоит из трёх частей: верхней, заключающей в себе входной воздушный патрубок и крышку поплавковой камеры, средней (основной), содержащей поплавковую ка-

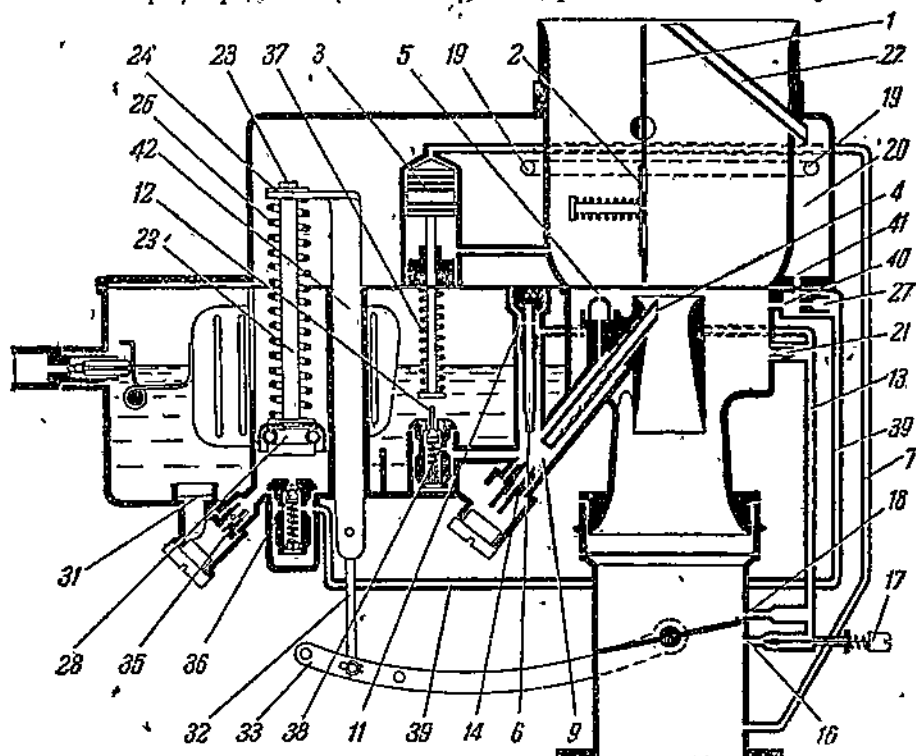


Рис. 38. Развёрнутая схема карбюратора Стромберг модели ВХОУ-1 автомобиля Бантам-BRC

меру, диффузор и все дозирующие приспособления, и нижней, представляющей собой патрубок камеры смещения с фланцем и дроссельной заслонкой. Отдельные части корпуса соединены по горизонтальным плоскостям с прокладками из тонкого картона.

Между средней и нижней частями корпуса установлен короткий патрубок, на стыках которого имеются две теплоизоляционные прокладки. Они предотвращают нагрев поплавковой камеры от выхлопной трубы после остановки двигателя, понижая тем самым испарение лёгких фракций топлива.

Карбюратор является балансированным. Его поплавковая камера связана не непосредственно с атмосферой, а с входным воздушным патрубком трубкой 22 (рис. 38), камерой 20 и отверстием 19 в специальной перегородке.

Такая конструкция обеспечивает неизменность регулировки карбюратора при изменении сопротивления воздухоочистителя в связи с загрязнением фильтрующего элемента последнего.

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь общей развёрнутой схемой его (см. рис. 38), схемами работы его отдельных дозирующих

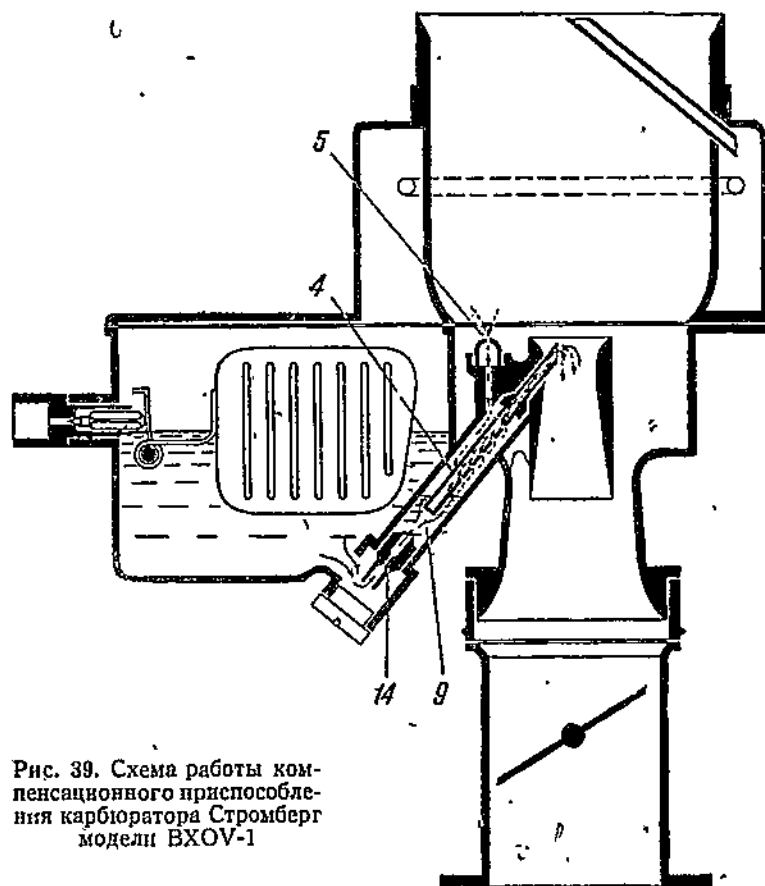


Рис. 39. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Стромберг модели BXOV-1

щих приспособлений (рис. 39, 40 и 41) и разрезами по основным элементам (рис. 42).

На средних нагрузках работает компенсационное приспособление (см. рис. 39). Топливо из поплавковой камеры поступает к основному жиклеру 14 и, пройдя через его калиброванное отверстие, входит в наклонный канал 9, в котором установлена форсунка 4. Пройдя через отверстия в стенках форсунки, оно под-

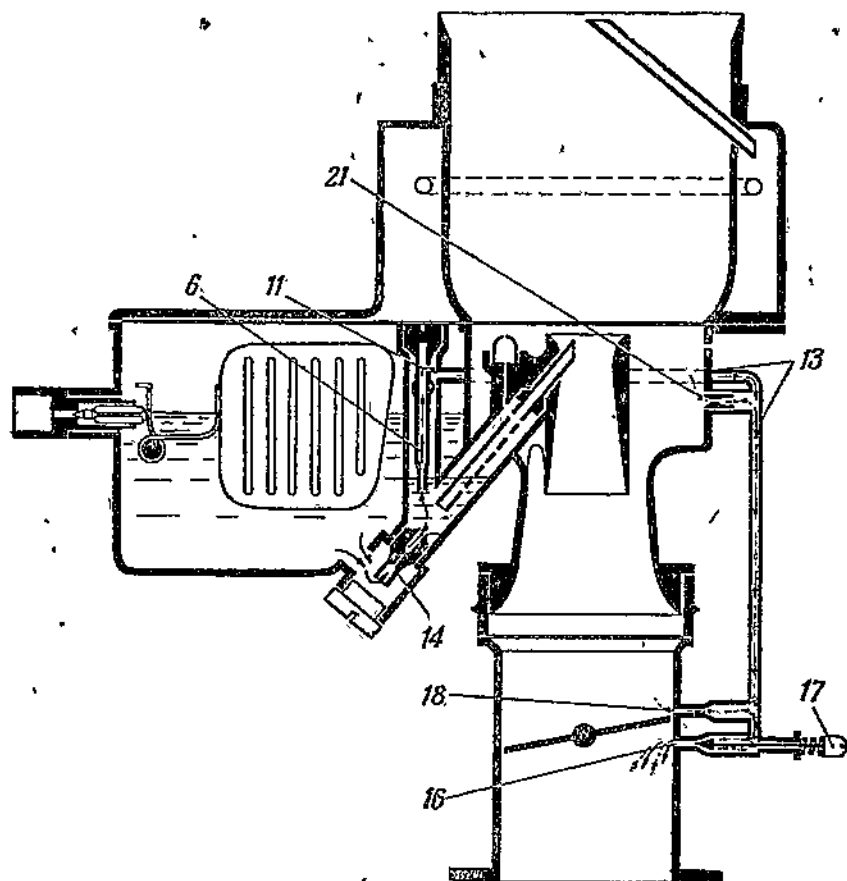


Рис. 40. Схема работы системы холостого хода карбюратора
Стромберг модели BXOV-1

нимается к её верхнему обрезу и поступает в центральный диффузор. Воздух, входящий в кольцевую полость вокруг форсунки через воздушный жиклер 5, эмульсирует топливо, в то же время снижает разрежение около основного жиклера 14 и тем обеспечивает компенсацию смеси.

На холостом ходу и малых нагрузках работает система холостого хода (см. рис. 40). Топливо, пройдя основной жиклер 14, под действием значительного задрессельного разрежения прохо-

дит через калиброванное отверстие у нижнего обреза жиклера холостого хода 6 и, поднявшись по нему вверх, поступает через отверстия 11 в горизонтальную часть канала 13. Повернув затем вниз, топливо подходит по вертикальной части канала 13 к отверстиям, ведущим в камеру смешения. В канале 13 происходит эмульсирование топлива воздухом, поступающим из главного воздушного канала через воздушный жиклер 21. Воздух в канал 13 будет поступать также по сверлению 18, если дроссель стоит в положении холостого хода. Если же дроссель слегка приоткрыт так, чтобы кромка его оказалась против или выше сверления 18, то возникающее у кромки разрежение будет вызывать движение топлива по сверлению 18 из канала 13 в камеру смешения.

Эта роль сверления 18 обеспечивает при различных положениях дросселя плавное изменение состава смеси в карбюраторе при переходе с холостого хода на нагрузку.

Регулировочная игла холостого хода 17, как это видно из схемы, воздействует на частично уже готовую рабочую смесь; однако при повороте регулировочная игла всё же изменяет состав рабочей смеси, образуемой в камере смешения. Это обусловлено тем, что окончательный состав смеси получается из постоянного для данного положения дросселя количества воздуха, проходящего по главному каналу, и рабочей смеси, поступающей через сверление 16, и если количество смеси, проходящей по сверлению 16, увеличить, то окончательный состав смеси станет богаче.

При работе на полностью открытом дросселе карбюратор обеспечивает необходимое обогащение смеси посредством экономайзера с пневматическим приводом (см. рис. 41). На малых и средних нагрузках значительное задрессельное разрежение по каналу 7 передаётся в цилиндр привода экономайзера, и поршень 3 под действием этого разрежения поднимается вверх, сжимая пружину 37. Клапан экономайзера 12 под действием пружины закрывает проход топливу через экономжиклер, и карбюратор даёт обеднённую смесь. Когда дроссель приблизится к открытому положению, задрессельное разрежение сильно понизится, и поршень 3, под действием пружины 37 опустится, нажмёт на клапан экономайзера 12, и клапан, открывшись, пропустит топливо к отверстию экономжиклера 38, просверлённому в стенке гильзы клапана. Дополнительный подвод топлива обеспечит необходимое на полном дросселе обогащение смеси.

В карбюраторе предусмотрено интенсивное обогащение смеси с помощью ускорительного насоса при резком открытии дросселя. При прикрытом дросселе поршень 28 насоса стоит в верхнем положении. При открытии дросселя поворачивается рычаг 33 и опускается связанный с ним стержень 42. Горизонтальный верхний конец стержня 42 при этом сжимает пружину 26, скользя вдоль штока поршня 23. Пружина, нажимая на поршень, опускает его вниз, вытесняя находящееся в цилиндре насоса топливо через

нагнетательный клапан 36 по каналу 39 к ускорительному жиклеру 27. Выходя из этого жиклера, топливо будет распыливаться в канале 40 струей воздуха, поступающего из камеры 20 через отверстие 41.

Упругая связь стержня 23 с поршнем насоса 28 через пружину 26 устраняет тормозящее действие насоса на дроссельную

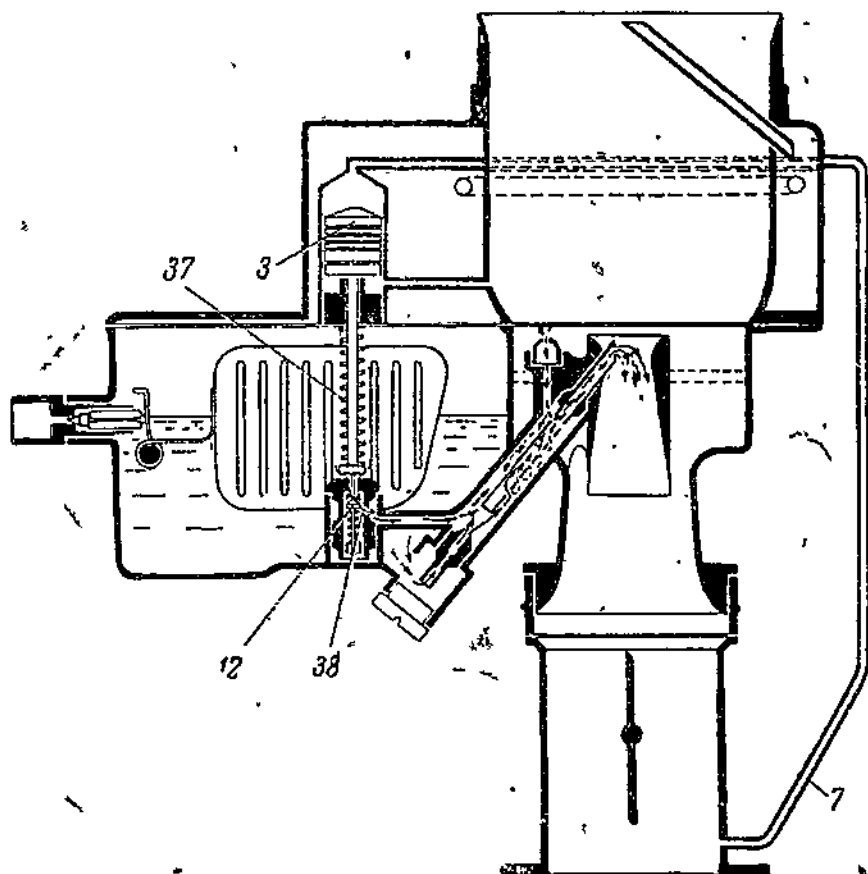


Рис. 41. Схема работы экономайзера карбюратора Стромберг модели BXOV-1

заслонку при быстром открытии последней и обеспечивает затяжной впрыск топлива через ускорительный жиклер уже после перевода дросселя в новое положение.

При закрытии дросселя, когда поршень поднимется вверх, полость цилиндра заполнится топливом, проходящим из поплавковой камеры через всасывающий клапан 35.

Для предохранения от засорения клапанов 35 и 36, а также ускорительного жиклера 27 перед клапаном 35 установлен сетчатый фильтр 31.

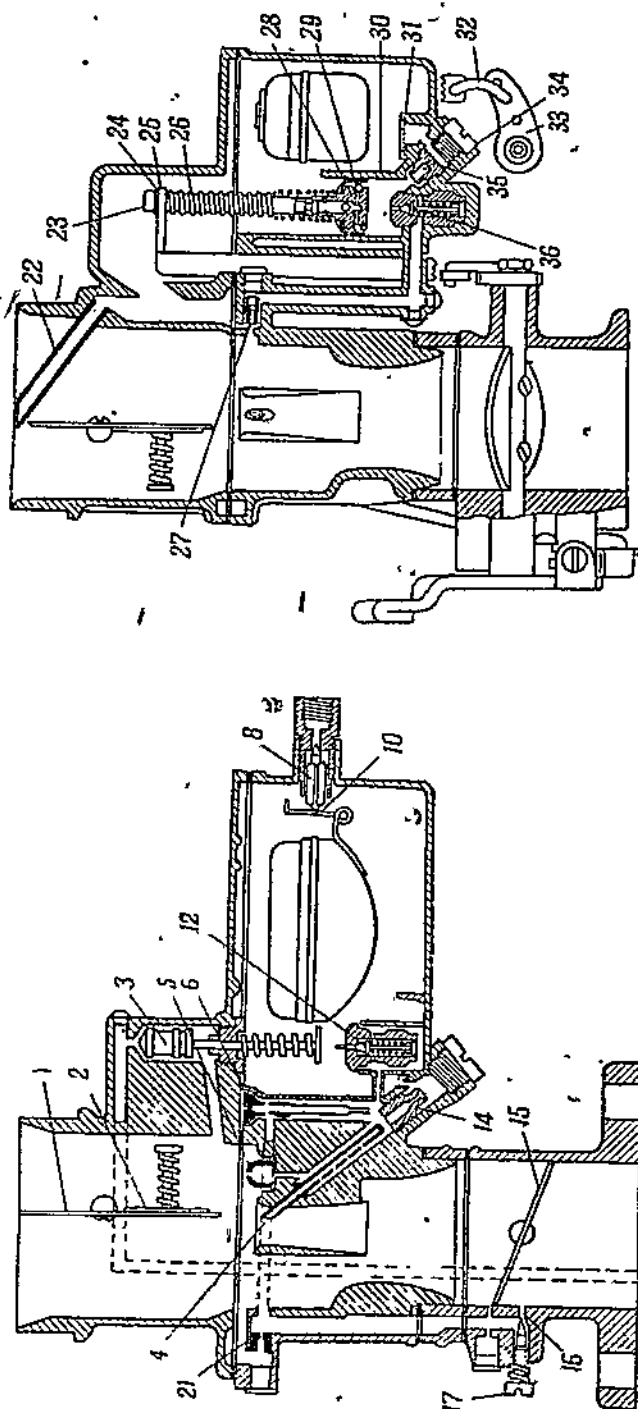


Рис. 42. Карбюратор Стромберг модели BXOV-1 (в разрезе по основным элементам)

Для запуска двигателя в карбюраторе помещена воздушная заслонка 1 с автоматическим предохранительным клапаном 2, устраняющим чрезмерное переобогащение смеси при пуске.

Уход за карбюратором и его регулировка

Уход за карбюратором сводится к периодической очистке и промывке его. При очистке нужно вынуть из гнезда фильтр 31, установленный перед входом топлива в канал ускорительного насоса, осмотреть и промыть его. Уровень топлива в поплавковой камере проверяют при работе двигателя на холостом ходу непосредственным измерением расстояния от поверхности топлива до верхних кромок поплавковой камеры со снятой прокладкой. Он должен составлять $\frac{5}{8}$ " (16 мм).

Для регулировки уровня можно изгибать рычаг поплавка — ту его часть, которая касается игольчатого клапана.

Положение нижнего конца звена 32, соединяющего рычаг дросселя 33 и приводной стержень 42 ускорительного насоса, необходимо изменять в зависимости от времени года. Для получения наиболее интенсивного действия ускорительного насоса в зимний период надо нижний конец соединительного звена устанавливать в отверстие рычага 33, наиболее удалённое от оси дросселя; летом ход поршня можно уменьшить, устанавливая нижний конец звена 32 в отверстие, ближайшее к оси дросселя.

Систему холостого хода регулируют обычным порядком (см. стр. 9). При регулировке необходимо учитывать, что регулировочная игла холостого хода 17 воздействует не на воздух, а на частично уже готовую рабочую смесь.

Из остальных элементов карбюратора проверке подвергаются калиброванные отверстия жиклеров; их нужно периодически контролировать определением их производительности (на проливочной установке).

Согласно заводской инструкции, необходимо не реже чем через 1 000 миль пробега машины разбирать и промывать воздухоочиститель, а при работе машины в пыльных условиях это нужно делать ежедневно.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

КАРБЮРАТОР КАРТЕР МОДЕЛИ WO-539S АВТОМОБИЛЯ ВИЛЛИС МОДЕЛИ MB ($\frac{1}{4}$ т)

Устройство и работа

Данный карбюратор является опрокинутым двухдиффузорным с комбинированным приспособлением для компенсации смеси. Он обладает всеми применяемыми в настоящее время в карбюраторах дозирующими приспособлениями.

Корпус карбюратора состоит из трёх отливок: верхней и средней из цинкового сплава и нижней из чугуна. Верхняя часть представляет собой входной воздушный патрубок с воздушной заслонкой; средняя, заключающая в себе поплавковую камеру и

среднюю часть главного воздушного канала с центральным диффузором, является основной, она содержит в себе все дозирующие элементы — топливные и воздушные жиклеры.

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь общей развёрнутой принципиальной схемой его (рис. 43) и схемами работы его отдельных дозирующих приспособлений (рис. 44, 45 и 46).

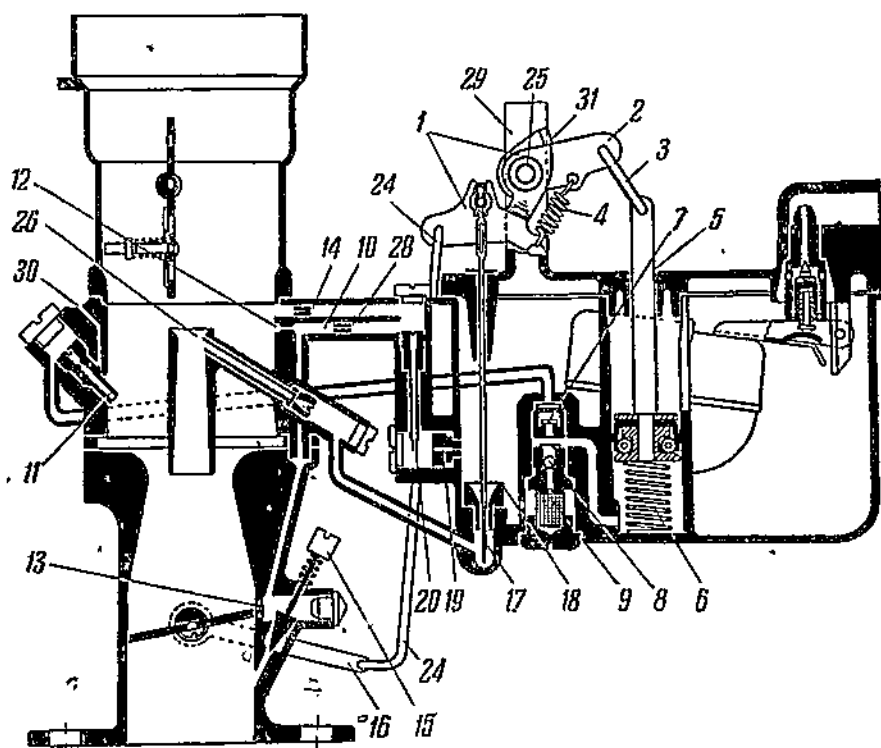


Рис. 43. Развёрнутая схема карбюратора Картер модели WO-539S

Компенсация смеси в карбюраторе осуществляется различно, в зависимости от того, изменяется ли нагрузка двигателя (положение дросселя) или его обороты при неизменном положении дросселя.

Компенсация смеси при неизменном положении дросселя, но при изменении числа оборотов двигателя осуществляется совместной работой системы основного жиклера 18 и системы холостого хода, которая в данном карбюраторе работает не только на холостом ходу и малых нагрузках, а на всём диапазоне средних и полной нагрузок, т. е. при любых положениях дросселя.

Применённый в карбюраторе метод компенсации смеси при неподвижном дросселе является видоизменённым методом компенсации, применённым в карбюраторе Zenit, основанным на совместной работе основного и компенсационного жиклеров.

В системе основного жиклера (см. рис. 44) топливо проходит прежде всего через кольцевую щель между основным жиклером 18 и калиброванным конусным стержнем 17 и по каналу к форсунке 26, удерживаемой гайкой 27. В этой системе, как и

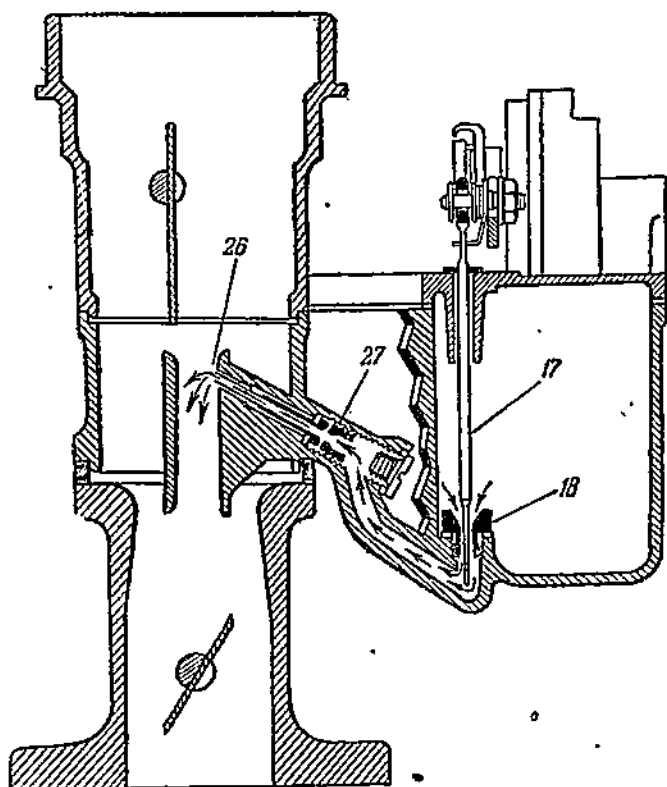


Рис. 44. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Картер WO-539S

в системе главного жиклера карбюратора Зенит, получается непрерывное обогащение смеси, если при неподвижном дросселе (следовательно, и неподвижном стержне 17) будет изменяться число оборотов двигателя. При этих же условиях система холостого хода будет обеднять рабочую смесь.

Топливо, пройдя через жиклер колодца холостого хода 19 и жиклер холостого хода 20, попадает в канал 10, где установлена пробка 28 с калиброванным отверстием (см. рис. 45). Минув эту пробку, оно проходит по вертикальному каналу к отверстию 13 и к гнезду, перекрываемому регулировочной иглой 15. К топливу, движущемуся по системе холостого хода, подмешивается воздух, проходящий через калиброванное отверстие в пробке 14 и поступающий через воздушное отверстие 12. Этот воздух, ослабляя разрежение около калиброванного отверстия жиклера холостого

хода 20, осуществляет тем самым пневматическое торможение топлива, аналогичное тому, которое применено в системе компенсационного жиклера карбюратора Zenit. По мере возрастания разрежения за дросселем при повышении числа оборотов система хо-

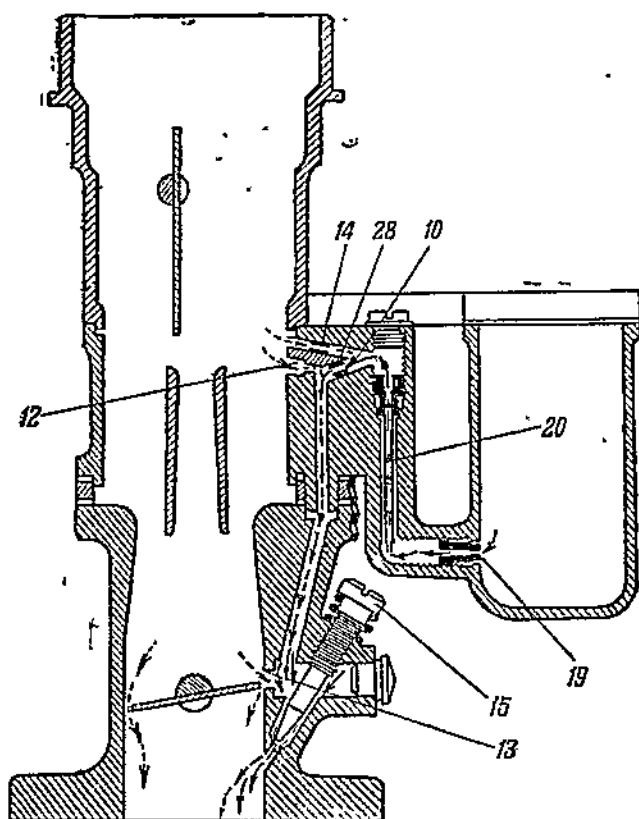


Рис. 45. Схема работы системы холостого хода карбюратора Картер WO-539S

лового хода будет давать за счёт применённого в ней компенсационного приспособления меньшее нарастание расхода топлива, чем повышение расхода воздуха, и, следовательно, приведёт к обеднению смеси в карбюраторе.

Сочетанием обогащения смеси, которое даёт система главного жиклера, с обеднением смеси, к которому приводит система холостого хода, достигается необходимый характер изменения состава смеси для карбюратора в целом при изменении оборотов двигателя.

Использование системы холостого хода для компенсации смеси оказалось в данном карбюраторе возможным потому, что эта система продолжает свою работу вплоть до полного открытия дросселя, что в свою очередь обусловлено самостоятельным включе-

нием этой системы непосредственно в поплавковую камеру, а не в систему главного жиклера, как это принято у преобладающего большинства карбюраторов.

Компенсация смеси при изменении нагрузки двигателя осуществляется не только работой системы холостого хода, но и с помощью механически действующего конического калиброванного

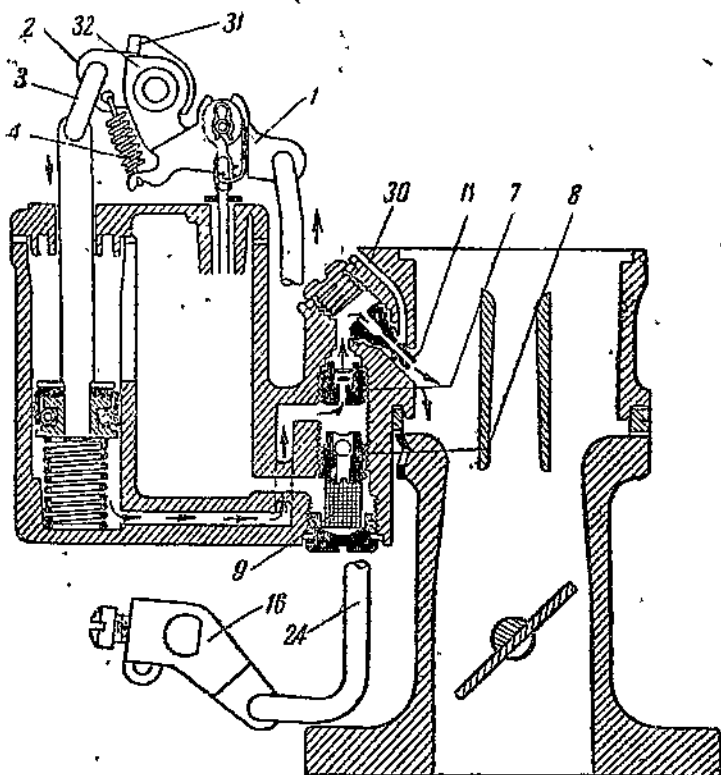


Рис. 46. Схема работы ускорительного насоса карбюратора Картер WO-539S

стержня, изменяющего проходное сечение основного жиклера. Когда при увеличении нагрузки дроссель открывается больше, поворачивается закреплённый на оси дросселя рычаг 16 и связанный с ним соединительным стержнем 24 рычаг 1, сидящий на оси 25, закреплённой в стойке 29, отлитой совместно с крышкой поплавковой камеры.

При повороте рычага 1 перемещается вверх калиброванный стержень 17 и увеличивается проходное сечение жиклера 18. Таким образом, стержень 17, осуществляя обогащение смеси при увеличении нагрузки, произведёт действие, противоположное действию рассмотренного компенсационного приспособления системы холостого хода. Аналогично описанному конусный стержень 17

обогащает смесь при подходе дросселя к открытому положению, выполняя этим роль экономайзера.

Применённые в данном карбюраторе компенсационные приспособления, действуя различно, в зависимости от того, изменяется ли нагрузка двигателя или его обороты, обеспечивают правильное изменение состава при изменении режима работы двигателя, но лишь при точной регулировке всех его элементов.

На холостом ходу и малых нагрузках работает рассмотренная выше система холостого хода.

Необходимо отметить форму выходного отверстия 13, представляющего собой узкую вертикальную щель. Такая форма отверстия лучше, чем круглая форма, обеспечивает правильное изменение состава смеси при переходе с холостого хода на нагрузку. Это отверстие, подавая воздух в систему холостого хода при закрытом дросселе и пропуская рабочую смесь из системы в камеру смешения при небольшом повороте дросселя, устраняет резкое обеднение смеси, обычно возникающее при небольшом открытии дросселя в случае отсутствия указанного отверстия.

Наличие трех калиброванных отверстий жиклеров 19 и 20 и пробки 28, включённых последовательно в систему холостого хода, позволяет сделать эти отверстия большего размера, чем это возможно при одном отверстии, благодаря чему уменьшается вероятность их засорения.

Во избежание подтекания топлива из форсунки 26 на холостом ходу и при малом открытии дросселя игла 17 опускается так низко, что своим бортиком упирается в верхнюю кромку жиклера 18 и полностью перекрывает поступление топлива в систему основного жиклера.

При резком открытии дросселя карбюратор обеспечивает необходимое обогащение смеси при помощи ускорительного насоса (см. рис. 46). Когда дроссель прикрыт, поршень насоса стоит вверху и полость цилиндра под ним заполнена топливом, вошедшим из поплавковой камеры через всасывающий клапан 8. При открытии дросселя поршень посредством рычага 16, соединительного стержня 24, рычагов 1 и 2, пружины 4 и сержки 3 будет опускаться, нагнетая топливо через нагнетательный клапан 7 и ускорительный жиклер 11 в диффузор карбюратора.

Для лучшего распыливания подаваемого топлива к ускорительному жиклеру по каналу 30 подводится воздух. Между осью дросселя и поршнем насоса осуществлена упругая связь через пружину 4, связывающую между собой рычаги 1 и 2. Такая связь позволяет рычагу 2 отставать от движения рычага 1 за счёт растяжений пружины 4, благодаря чему исключается тормозящее действие насоса на дроссельную заслонку и обеспечивается затяжной впрыск топлива после остановки дросселя за счёт сокращения растянутой пружины. Это сокращение происходит до тех пор, пока упор 31 рычага 2 не дойдёт до выступа 32, как показано на рис. 46.

Фильтр 9, очищая топливо, идущее в ускорительный насос, предотвращает засорение всасывающего и нагнетательного клапанов 8 и 7 и ускорительного жиклера 11.

Пуск двигателя осуществляется с помощью воздушной заслонки.

Чрезмерное переобогащение смеси предотвращается отверждением в заслонке, установленным на ней предохранительным клапаном и эксцентричным расположением оси заслонки при упругой связи заслонки с приводным рычагом через спиральную пружину. Такая связь обеспечивает открытие заслонки под действием большого разрежения, даже если перед запуском двигателя заслонка была полностью закрыта.

Для облегчения запуска двигателя в карбюраторе имеется приспособление, автоматически открывающее на нужную величину дроссельную заслонку, когда воздушная заслонка ставится в закрытое положение. Основным элементом этого приспособления является пластинка, соединяющая приводные рычаги дросселя и воздушной заслонки.

Несколько снижает достоинство карбюратора то, что он не имеет балансировки; его поплавковая камера связана непосредственно с атмосферой отверстием в стойке 29 для оси рычага 1.

Уход за карбюратором и его регулировка

Регулировка элементов поплавкового механизма. Во всех случаях, когда обнаруживаются признаки неправильной работы карбюратора, например подтекание и повышенный расход топлива, а также при периодическом профилактическом осмотре карбюратора необходимо проверять плотность посадки запорной иглы и уровень топлива в поплавковой камере. Если игла пропускает топливо и притирка её в гнезде не даёт результата, то следует заменить одновременно иглу и седло, так как они не взаимозаменяемы.

При разборке и сборке поплавкового механизма нужно осторожно обращаться с пружинкой иглы и ни в коем случае не допускать её растяжения. Поплавковый механизм будет работать точно, если давление топливного насоса находится в пределах $1\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} \frac{\Phi}{\text{л}} (0,1 \div 0,17 \text{ кг/см}^2)$. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере проверяется измерением расстояния С (см. рис. 3) между стыковой поверхностью крышки поплавковой камеры (при снятой прокладке) и верхней (в рабочем положении) поверхностью поплавка. Перед измерением нужно повернуть крышку поплавковой камеры на 180° . Измеряют со стороны, противоположной оси вращения поплавка. Размер при нажиме на иголку собственной тяжестью поплавка должен быть равен $\frac{3}{8}$ " (9,5 мм). Если расстояние С будет больше или меньше этого размера, то в целях регулировки можно изогнуть язычок, которым рычаг нажимает на шляпку внутреннего стержня иглы. При изгибании нужно поддерживать поплавок руками. Поплавок в рабочем положении при пустой поплавковой камере не должен касаться её дна. Этому должны препятствовать упирающиеся в кронштейн упоры на рычаге поплавка, положение которых надо обязательно проверять.

Регулировка системы холостого хода. Система холостого хода регулируется регулировочной иглой 15 и упорным винтом на рычаге дросселя в порядке, указанном на стр. 8.

Необходимо учитывать, что в данном карбюраторе регулировочная игла изменяет сечение для прохода частично уже готовой рабочей смеси и, следовательно, вывёртывание её приводит к обогащению смеси, а завёртывание — к обеднению её.

Порой воздушные отверстия системы холостого хода 12 и 14 засоряются нагаром, попадающим в главный воздушный канал карбюратора при обратных вспышках. Это приводит к обогащению смеси и вызывает неустойчивую работу двигателя на холостом ходу. Убедиться в том, имеет ли место засорение отверстий 12 и 14, легко; если при завёртывании регулировочной иглы 15 работа двигателя будет улучшаться, значит отверстия засорены. Однако при сильном засорении этих отверстий двигатель работает с перебоями даже при полном завёртывании иглы 15.

Для прочистки отверстий 12 и 14 необходимо пользоваться мягкой медной проволокой.

При засорении выходного отверстия 13 системы холостого хода двигатель также будет работать неправильно; на малых оборотах холостого хода смесь будет слишком богатой, а при открытии дросселя нормальной или слегка обедненной.

Если покрылись нагаром стенки камеры смещения, то для нормальной работы двигателя на малых оборотах холостого хода необходимо поворотом упорного винта на рычаге дросселя увеличить зазор между стенками камеры и кромкой дросселя. Однако такое положение не является нормальным, так как уменьшенная при этом высота части отверстия 13 будет недостаточна для плавного перехода с холостого хода на малую нагрузку при небольшом открытии дросселя. В результате этого может значительно ухудшиться приёмистость двигателя, и ускорение хода машины будет недостаточным.

Чтобы устранить этот дефект, необходимо снять нагар со стенок камеры смещения при помощи наждачной бумаги или шпателя.

Для работы карбюратора большое значение имеет точное расположение кромки дросселя по отношению к отверстию 13. Поэтому при установке пластинки дросселя на оси после разборки нужно соблюдать точную центровку. Прежде всего необходимо установить пластинку так, чтобы выбитая на ней буква С была обращена в сторону фланца (к всасывающему коллектору) и по направлению к отверстию 13.

Установив пластинку на оси и завернув немного стопорные винты на оси, вывёртывают упорный винт на рычаге дросселя, затем закрывают заслонку и слегка постукивают по ней, чтобы она заняла нужное положение, после чего затягивают плотно винты на оси дросселя, придерживая пластинку пальцами.

Регулировка привода калиброванного конического стержня. Изношенность калиброванного стержня 17, а также основного жиклера 18 вызывает обогащение смеси и перерасход топлива. Поэтому необходимо периодически заменять

обе эти детали, проверяя при этом правильность действия приводных рычагов. Проверять нужно с помощью специального шаблона, входящего в запасные части карбюратора под номером Т-109-26, следующим образом:

1. Вывернуть из рычага дросселя упорный винт С (рис. 47) так, чтобы дроссель мог устанавливаться в плотно закрытое положение.
2. Снять шплинт со штифта А, на котором сидит ушко калиброванного стержня, вынуть последний из карбюратора и вставить на его место указанный выше шаблон.

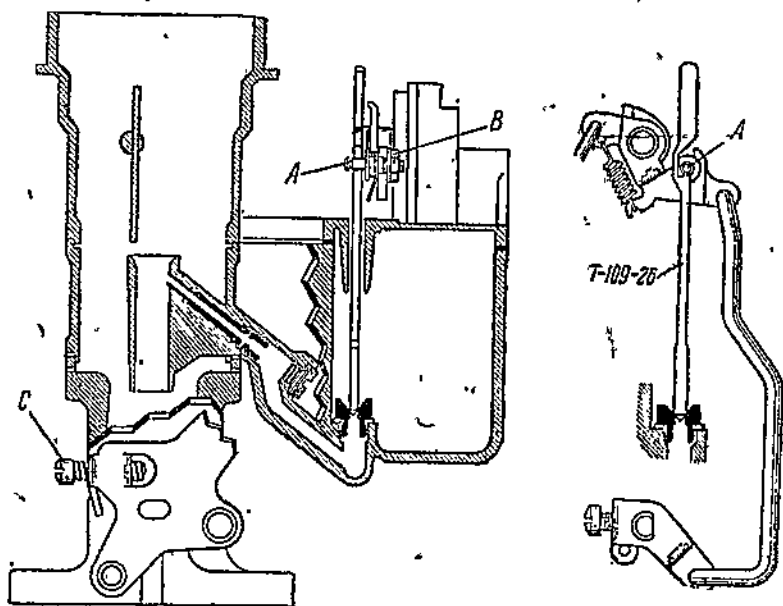


Рис. 47. Регулировка привода калиброванного стержня шаблоном

3. Проверить, упирается ли штифт А в выемку шаблона при плотно закрытом дросселе. Если он не упирается в неё вовсе или упирается раньше, чем дроссель будет плотно закрыт, нужно немного отвинтить гайку В и, перемещая штифт А в прорезе рычага, добиться, чтобы штифт упирался в выемку шаблона как раз в момент закрытия дросселя. Достигнув этого, плотно затянуть гайку В.
4. Вынуть шаблон и поставить на место регулировочный стержень.

5. Придать упорному винту на рычаге дросселя прежнее положение.

Регулировка элементов ускорительного насоса. Дефекты в работе насоса могут вызывать или недостаточную подачу топлива при резком открытии дросселя или, наоборот, слишком интенсивную подачу его. Первое может быть следствием засорения всасывающего 8 или нагнетательного 7 клапанов и ускорительного жиклера 11, ослабления пружины 4 и, наконец, недостаточного хода поршня. Все эти дефекты будут вызывать

недостаточное повышение скорости движения машины при резком открытии дросселя. Если клапаны 7 и 8 нельзя прочистить, то их нужно сменить.

Изношенный поршень и ослабленная пружина 4 также подлежат замене.

Чрезмерная же подача топлива может быть результатом увеличения размера отверстия в ускорительном жиклере и слишком большого хода поршня насоса.

Для регулировки хода поршня насоса необходимо применять специальный шаблон Т-119-117 (рис. 48) из комплекта запасных частей карбюратора.

Регулировать ход поршня нужно следующим образом:

1. Отвинтить упорный винт С (см. рис. 47) до положения, при котором станет возможным плотное закрытие дросселя.

2. Установить шаблон на крышке поплавковой камеры (см. рис. 48) и, открыв полностью дроссель, измерить высоту верхнего обреза стержня насоса над поверхностью крышки.

Плотно закрыть дроссель и повторить измерение. Разность показаний должна составлять $1\frac{1}{64}$ " (6,7 мм). Если ход поршня будет другим, изогнуть соединительный стержень 24 в точке А (см. рис. 48).

Регулировать привод насоса нужно до регулировки привода калиброванного стержня 17, так как регулировка привода насоса сбивает регулировку привода калиброванного стержня.

При осмотре карбюратора необходимо проверять, нет ли люфтов в системе приводных рычагов.

В данном карбюраторе отсутствует балансировка. Поэтому требуется особенно тщательно следить за состоянием воздухоочистителя и очищать его не реже чем через каждые 1000 км пробега машины.

Нужно следить также за состоянием клапанов в крышке топливного бака.

Выпускной клапан работает под давлением от $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{\Phi}{17}$ ($0,1 \div 0,17$ кг/см²), благодаря чему уменьшается потеря паров наиболее летучих фракций топлива, а следовательно, сохраняется его нормальное качество.

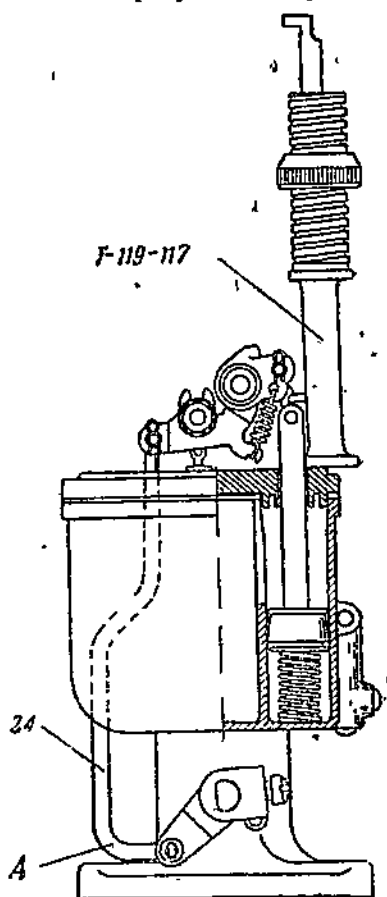


Рис. 48. Регулировка хода поршня ускорительного насоса

КАРБЮРАТОР ЗЕНИТ МОДЕЛИ 29 АВТОМОБИЛЯ ДОДЖ МОДЕЛИ WC ($\frac{3}{4}$ т)

Устройство и работа

По своему типу этот карбюратор является опрокинутым, с верхним расположением поплавковой камеры. Такое расположение, впервые применённое в автомобильном карбюраторе, делает весьма оригинальной его общую компоновку.

Карбюратор носит название «Зенит», но, не имея в своём компенсационном приспособлении двух жиклеров (главного и компенсационного), присущих карбюраторам типа Зенит, он представ-

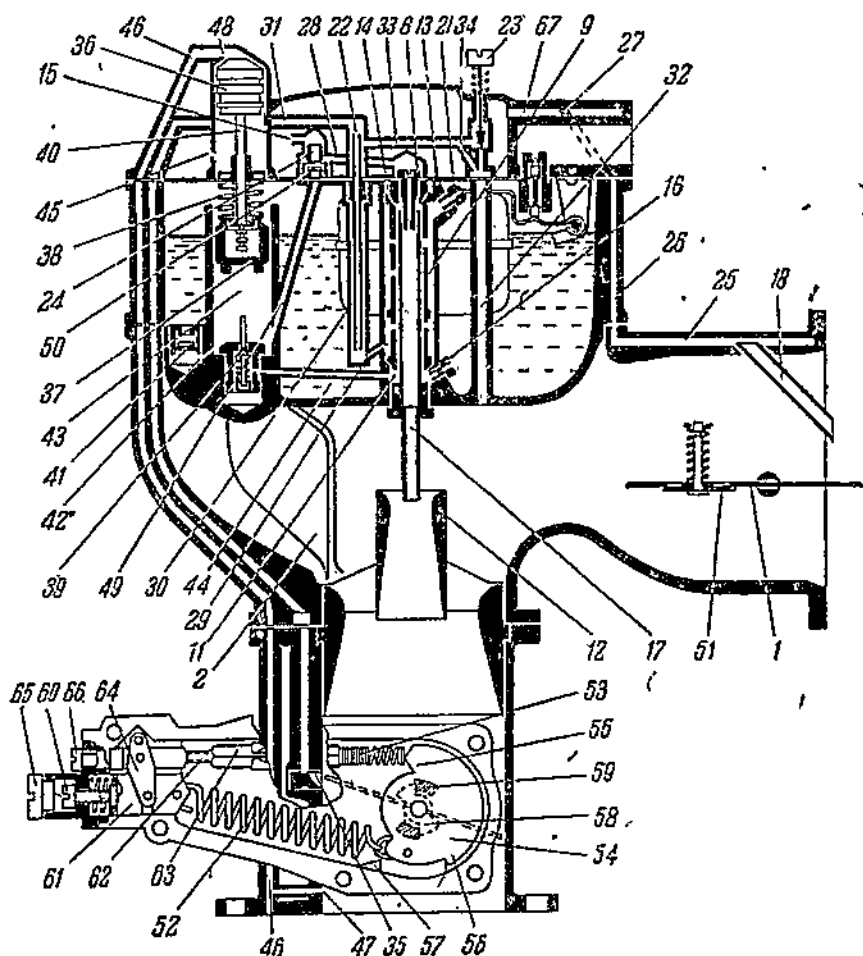


Рис. 49. Развёрнутая схема карбюратора Зенит модели 29 автомобиля Додж модели WC ($\frac{3}{4}$ т)

ляет собой одножиклерный карбюратор с пневматическим торможением топлива.

Карбюратор обладает всеми применяемыми в настоящее время дозирующими приспособлениями и имеет два диффузора для лучшего распыливания топлива и регулятор, ограничивающий максимальное число оборотов двигателя.

Корпус карбюратора состоит из четырёх чугунных отливок, соединённых винтами по трём горизонтальным плоскостям, с установкой трёх картонных прокладок.

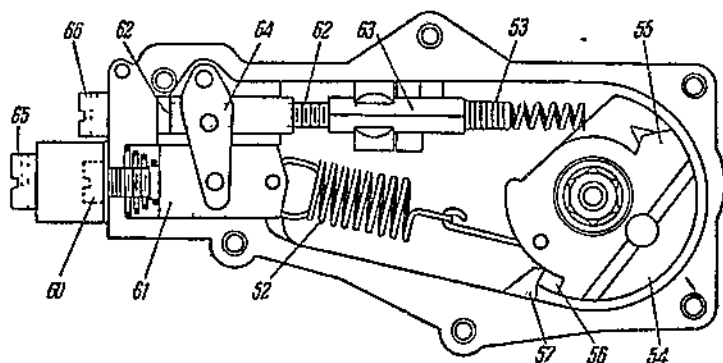


Рис. 50. Пневматический регулятор карбюратора Zenith модели 29 (положение полного дросселя)

Вторая от верха часть корпуса представляет собой поплавковую камеру и содержит основные дозирующие элементы — топливные и воздушные жиклеры и каналы. Верхняя часть представляет собой крышку поплавковой камеры. В третьей от верха части корпуса помещён входной воздушный патрубок с воздушной заслонкой 1 (рис. 49) и установлено ребро 2, предотвращающее кругообразное движение воздуха внутри корпуса и тем устраняющее повышение общего сопротивления карбюратору проходящему через него воздуху.

Нижняя часть корпуса представляет собой выходной патрубок карбюратора с установленными в нём дроссельной заслонкой и регулятором.

Карбюратор является балансируемым. Его поплавковая камера связана с входным патрубком посредством трубки 18 и каналов 25, 26, 27 и 67. Указанное устройство обеспечивает неизменность регулировки карбюратора при изменении сопротивления воздухоочистителя.

Рассмотрим работу карбюратора, пользуясь общей развёрнутой схемой (см. рис. 49) и схемами работы его отдельных дозирующих приспособлений (рис. 51 и 52).

Образование смеси необходимого состава на средних нагрузках обеспечивается компенсационным приспособлением (см. рис. 51). Топливо из поплавковой камеры поступает через основной жик-

лер 16 в вертикальный колодец 11, в котором установлены эмульсионная трубка 9 и форсунка 17. Пройдя в колодец, топливо поднимается по кольцевой полости между эмульсионной трубкой 9 и верхней трубкой форсунки и под действием разрежения, переда-

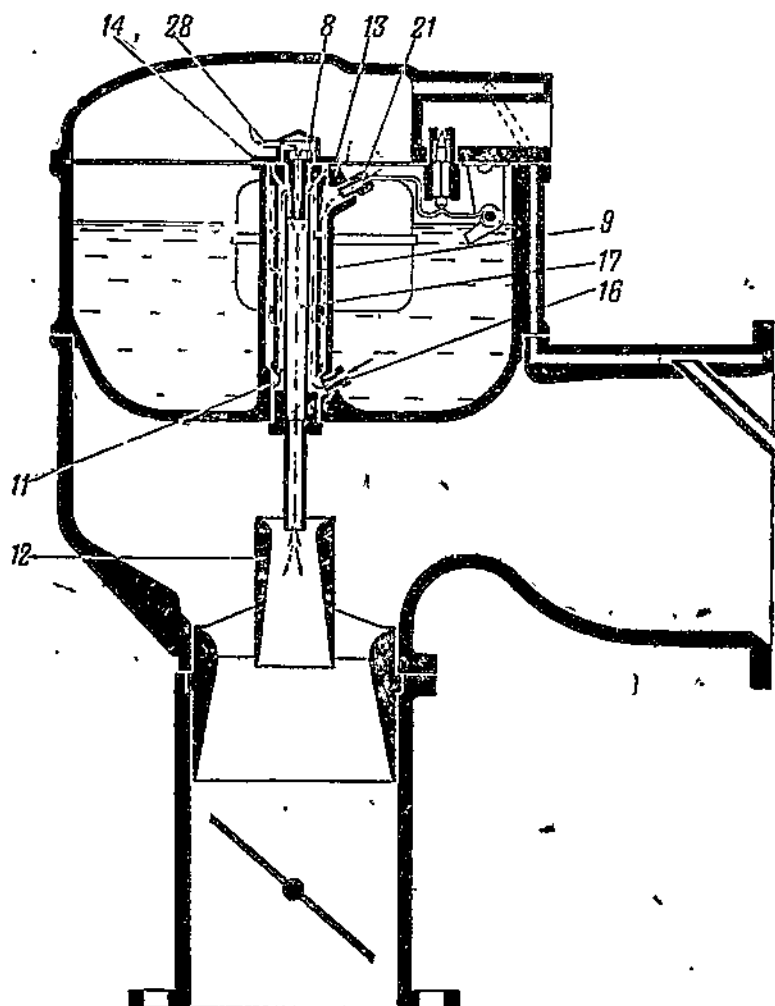


Рис. 51. Схема работы компенсационного приспособления карбюратора Zenit модели 29

ваемого из центрального диффузора 12, доходит до верхнего обреза трубки форсунки. Повернув здесь, топливо проходит в форсунку через кольцевой зазор вокруг нижнего конца ускорительного жиклера 8.

Компенсация смеси осуществляется пневматическим торможением топлива воздухом, проходящим из поплавковой камеры в колодец 11 тремя путями: 1) через воздушный жиклер 21 и отвер-

стия на цилиндрической поверхности эмульсионной трубки 9, 2) через канавку 13 и наклонные сверления 14 вверху эмульсионной трубки и 3) через канал 15, втулку 24, канал 28 и ускорительный жиклер 8 (см. рис. 49). Входя в колодец, воздух ослабляет

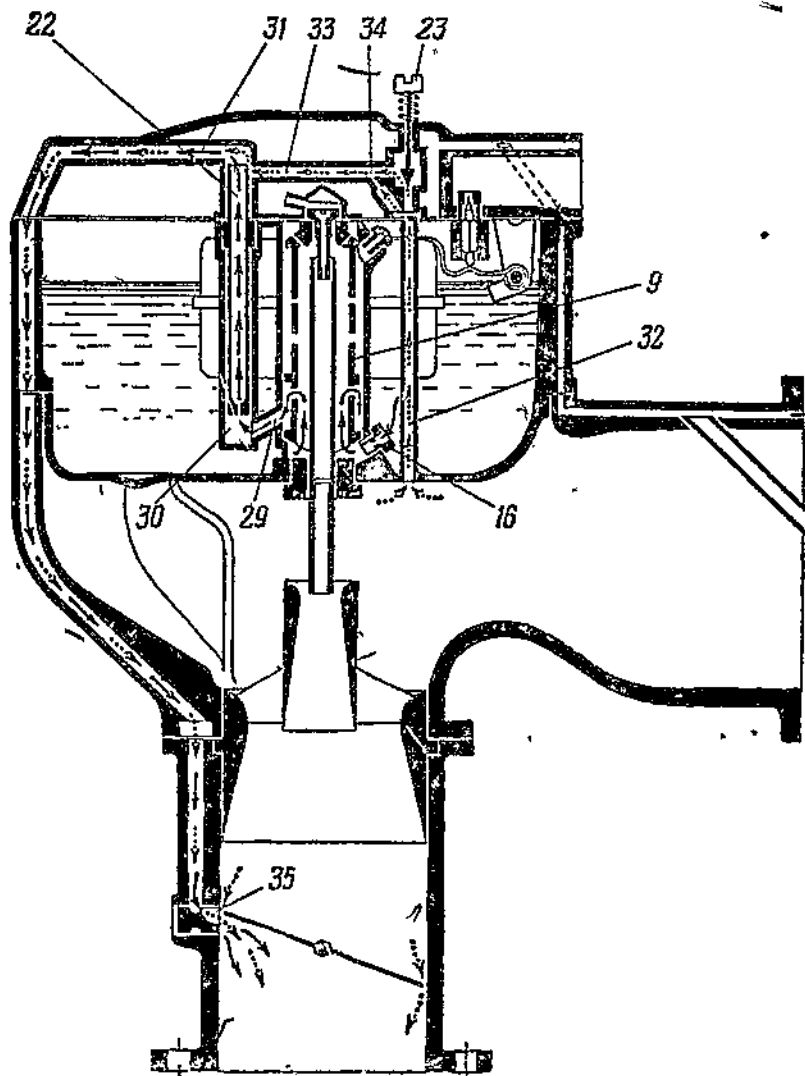


Рис. 52. Схема работы системы холостого хода карбюратора Zenit модели 29

разрежение около жиклера 16 и, уменьшая истечение из него топлива, обеспечивает компенсацию смеси.

Поступление воздуха через отверстия на цилиндрической поверхности эмульсионной трубки 9 возможно потому, что уровень тол-

лиза в кольцевой полости вокруг эмульсионной трубки при работе на средних нагрузках опускается до уровня расположения нижнего отверстия.

Подвод воздуха в нескольких местах необходим не только для получения нужного изменения состава смеси при изменении режима работы двигателя, но и для обеспечения многократного эмульсирования топлива. Такое эмульсирование способствует лучшему распыливанию и испарению топлива. Основная роль воздуха, входящего, например, через ускорительный жиклер, заключается не в компенсации смеси, а в эмульсировании и распыливании топлива.

На холостом ходу и на малых нагрузках работает система холостого хода (см. рис. 52). Топливо из колодца 11 по каналу 29 поступает в колодец холостого хода 30, а оттуда, пройдя через калиброванное отверстие внизу жиклера холостого хода 22, поступает в канал 31, ведущий в камеру смешения ниже дросселя. На пути движения топлива к нему подмешивается воздух, проходящий из входного патрубка по каналам 32 и 33. Количество воздуха дозируется постоянным сечением отверстия 34 и отверстием, сечение которого изменяется регулировочной иглой 23.

Таким образом, в данном карбюраторе регулировка системы холостого хода осуществляется воздействием на воздух, а не на рабочую смесь, как у большинства современных карбюраторов.

По каналу 31 топливо с воздухом проходит в кольцевую канавку пробки 35 и через сделанную в ней прорезь, выходящую в виде узкой вертикальной щели на уровне кромки дросселя, при закрытом положении последнего поступает в камеру смешения. Такая форма выходного отверстия обеспечивает более плавное изменение состава смеси при переходе с холостого хода на нагрузку и требует при сборке карбюратора меньшей точности в установке дросселя по отношению к выходному отверстию, чем круглая форма отверстия.

При работе двигателя на полном дросселе карбюратор обеспечивает обогащение смеси при помощи экономайзера с пневматическим приводом.

Клапан экономайзера 39 стоит в различном положении в зависимости от разрежения под дросселем, которое по каналам 47 и 46 передается в цилиндр 48 привода экономайзера. На малых и средних нагрузках, когда разрежение под дросселем бывает значительным, поршень 36 привода экономайзера стоит вверх, увлекая за собой поршень 37 и сжимая пружину 38. При этом клапан экономайзера 39 закрыт и топливо, поступающее в форсунку лишь через основной жиклер 16, даёт обеднённую смесь, обеспечивающую экономичную работу двигателя.

Когда при подходе дросселя к полному открытию разрежение за дросселем падает, поршни, связанные между собой штоком 40, одновременно опускаются, клапан 39 открывается, и топливо в форсунку поступает не только через жиклер 16, но и через открывшийся клапан 39, проходя последовательно через открытый пластинчатый всасывающий клапан 41, канал 42, цилиндр ускорительного насоса 43 и канал 44. В результате этого смесь станет обога-

щённой и обеспечит работу двигателя на максимальной мощности при полном дросселе.

Рассмотренные элементы экономайзера выполняют одновременно роль ускорительного насоса. При работе двигателя на малых нагрузках поршень 37 стоит вверх и цилиндр под ним заполнен топливом. При открытии дросселя разрежение под дросселем и в цилиндре 48 падает, и под действием пружины 38 поршень 37 будет опускаться, выталкивая топливо из цилиндра 43 по каналу 49 через нагнетательный клапан 50 в канал 28, по которому топливо проходит к ускорительному жиклеру 8. При этом напор топлива прижмёт пластинку всасывающего клапана 41 к гнезду, и выход топлива в поплавковую камеру будет преграждён. Пластинка нагнетательного клапана будет прижата к нижнему обрезу втулки 24, и топливо сможет поступать только в канал 28. Когда нагнетание прекратится, пластинка 50 опустится, и под действием разрежения в форсунке 17 в ускорительный жиклер будет поступать вместо топлива воздух, дополнительно распыливающий топливо, проходящее через форсунку.

При последующем закрытии дросселя, в связи с возрастанием разрежения в цилиндре 48, поршень 37 поднимется, и топливо заполнит цилиндр 43, пройдя через открывшийся клапан 41 из поплавковой камеры. Отверстие 45 в стенке цилиндра 48 позволяет воздуху выходить из цилиндра, благодаря чему устраняется тормозящее действие этого воздуха на поршень при его перемещении. Кроме того, это отверстие обеспечивает открытие клапана экономайзера при пуске двигателя, чем достигается обогащение смеси.

Для обогащения смеси при пуске двигателя в карбюраторе применена воздушная заслонка 1 с предохранительным автоматическим клапаном 51, предотвращающим чрезмерное переобогащение рабочей смеси при злоупотреблении воздушной заслонкой.

Как мы уже указывали, в конструкцию карбюратора включён регулятор максимальных оборотов. Назначение этого регулятора — не допустить работу двигателя на чрезмерно больших оборотах, вызывающих большой износ деталей двигателя, а иногда и поломку отдельных его элементов, а также перерасход горючего.

Работа регулятора основана на том, что ось дроссельной заслонки смещена в одну сторону (на рис. 49 вправо от оси симметрии), в связи с чем поверхность заслонки слева от оси будет больше, чем справа. Это приводит к тому, что движущийся в воздушном канале воздух оказывает на левую часть заслонки большее суммарное давление, чем на правую, в результате чего дроссельная заслонка стремится повернуться против хода часовой стрелки — в сторону закрытия. Этому стремлению противодействуют две пружины — 52 и 53, действующие на ось дроссельной заслонки через закреплённый на оси диск 54. Пружина 52 стремится открыть дроссель на всём диапазоне её действия от открытого до закрытого положения. Пружина 53 при открытом положении дросселя (см. рис. 50) не связана с ним и при закрытии дросселя начинает на него действовать лишь с того момента, когда диск 54 нажмёт на неё своим упором 55.

Крайнему открытому положению дросселя, при котором упор 56 диска нажимает на неподвижный упор 57, соответствует несколько отклонённое от вертикали (см. рис. 49) положение пластинки дросселя. Это необходимо для того, чтобы создать разность между давлениями на левую и правую часть дросселя в момент начала действия регулятора.

До тех пор, пока открытая дроссельная заслонка будет испытывать давление воздуха меньшее, чем сила натяжения пружины 52, она будет стоять в открытом положении. Когда же, в связи с повышением оборотов двигателя выше допустимого предела, давление потока воздуха на заслонку возрастёт и разность давлений слева и справа от оси станет больше натяжения пружины 52, заслонка повернётся в сторону закрытия, в цилиндры двигателя станет поступать меньше рабочей смеси, и обороты двигателя упадут.

Чем больше закрывается дроссель, тем большей становится разность площадей следа и справа от оси заслонки и тем больше будет её стремление сильнее закрыться.

Для того чтобы заслонка не закрылась полностью, установлена вторая пружина 53, вступающая в действие тогда, когда заслонка наполовину (приблизительно) уже закроется. С этого момента будут действовать обе пружины, и полное закрытие дросселя предотвратится.

Для того чтобы регулятор мог действовать независимо от нормального привода дроссельной заслонки, ось её соединена с приводным рычагом не жёстко, а с помощью кулачковых соединительных муфт. Два выступа 59, связанные с приводным рычагом, нажимают на выступы 58 дроссельной заслонки. Таким образом, приводной рычаг может поворачивать дроссельную заслонку только в сторону её закрытия. Открывают заслонку пружины 52 и 53 регулятора, если приводной рычаг, поворачиваясь по ходу часовой стрелки, будет отпускать выступы 58.

Начало действия регулятора зависит от силы натяжения пружины 52, которое можно изменять регулировочным винтом 60, перемещающим ползунок 61.

Регулировка начала действия второй пружины — 53 осуществляется винтом 62, который перемещает стержень 63, несущий на себе указанную пружину.

К регулирующим элементам относятся и пластинка 64 с закреплёнными в ней тремя штифтами. Верхний штифт, входящий в отверстие корпуса, является осью вращения пластинки. Нижний штифт, входящий в поперечную канавку ползунка 61, заставляет перемещаться пластинку при перемещении ползунка. Средний штифт входит в поперечную канавку верхнего ползунка. Таким образом, при натяжении пружины 52 поворотом винта 60 будет перемещаться влево не только ползунок 61, но и верхний ползунок, отодвигая пружину 53 от упора 55. Следовательно, при натяжении пружины 52 вторая пружина автоматически начинает действовать при более значительном закрытии дросселя.

Уход за карбюратором и его регулировка

Регулировка поплавкового механизма. Карбюратор имеет нормальный поплавковый механизм, и возникающие в этом механизме неполадки устраняются обычным способом. Уровень топлива в поплавковой камере проверяют измерением размера D , как показано на схеме (см. рис. 3). Размер D для обоих поплавков должен находиться в пределах $1\frac{5}{16} \div 1\frac{11}{32}$ " ($33,3 \div 34$ мм). Измерение производят на расстоянии $1\frac{7}{16}$ " ($36,5$ мм) от оси вращения поплавка.

Если измерение покажет отклонение размера D от нормы, можно прибегнуть к изгибу рычага поплавка, однако заводская инструкция советует пользоваться этим в крайних случаях, когда нет возможности сменить поплавки.

Регулировка системы холостого хода. Систему холостого хода регулируют при помощи регулировочной иглы холостого хода 23 и упорного винта на рычаге дросселя.

Воздействуя регулировочной иглой на поступающий в систему холостого хода воздух, обогащают смесь (завёртывая иглу) или обедняют (отвертывая иглу).

Регулировку производят обычным способом (см. стр. 8). Перед регулировкой иглу устанавливают в исходное положение, соответствующее её повороту на 1 оборот от полного закрытия.

Уход за карбюратором. Уход сводится к периодическому осмотру карбюратора и очистке его внутренних каналов и элементов. При разборке карбюратора для осмотра и очистки следует разбирать лишь те элементы, последующая сборка которых не вызовет затруднений. Заводская инструкция предостерегает от разборки без особой нужды следующих элементов: седла 24 нагнетательного клапана, кронштейна рычага поплавка, балансировочной трубки 18, пробки 35 с выходным отверстием системы холостого хода, воздушной заслонки.

При постановке на место эмульсионной трубки 9 верхняя плоскость её фланца должна возвышаться над верхней плоскостью поплавковой камеры на $0,015$ " ($0,04$ мм).

Плоскость корпуса нагнетательного клапана должна быть заподлицо с плоскостью разъёма крышки поплавковой камеры.

Проверка и регулировка регулятора. Регулятор точно отрегулирован на заводе с помощью специальной установки и после этого запломбирован. Регулировка его в условиях эксплуатации без специальных приспособлений затруднительна. Поэтому не следует водителю самостоятельно разбирать элементы регулятора и выполнять регулировку. Лучше всего регулировать регулятор на специальной установке (А-161-118), выпускаемой карбюраторным заводом (порядок регулировки подробно описан в заводской инструкции).

Если такой установки нет, то регулировку должно выполнять специальное лицо, обладающее достаточными навыками.

В регуляторе имеются два элемента, подлежащие регулировке: пружина 52 и пружина 53. Первая в основном определяет своим

натяжением число оборотов, при котором начинает действовать регулятор. Пружина же 53 вовсе не влияет на начало действия регулятора. Изменяя своё положение при перемещении ползунка 63, она вступает в работу при различных углах поворота дросселя, изменяя резкость действия регулятора.

Перед регулировкой нужно снять шомбы с винтов 65 и 66 и вывернуть винты из корпуса регулятора (крышку корпуса регулятора снимать не следует).

Порядок регулировки следующий:

1. Если максимальные обороты слишком велики, то нужно увеличить натяжение пружины 52, поворачивая по ходу часовой стрелки винт 60.

2. Если максимальные обороты ниже нормы, следует винт 60 поворачивать против хода часовой стрелки, пока не увеличится в нужной степени натяжение пружины 52.

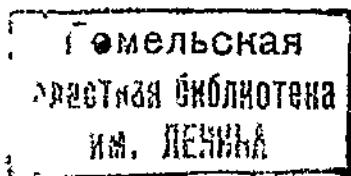
3. Если регулятор после вступления в работу действует слишком резко, нужно поворачивать винт 62 против хода часовой стрелки с тем, чтобы, передвинув пружину 53, заставить её вступать (при повороте дросселя на закрытие) в действие раньше.

4. Если же регулятор недостаточно быстро реагирует и при снятии нагрузки двигателя даёт чрезмерно большое повышение числа оборотов, необходимо поворачивать винт 62 по ходу часовой стрелки до тех пор, пока не будет ослаблено действие пружины 53.

В обоих случаях после регулировки положения пружины 53 следует проверить максимальные обороты и в случае необходимости отрегулировать их при помощи винта 60.

По окончании регулировки необходимо вернуть винты 65 и 66 и заплombировать их.

~~23214~~



ИНТЕР ОХРАНА ТОВАРОВ
15875