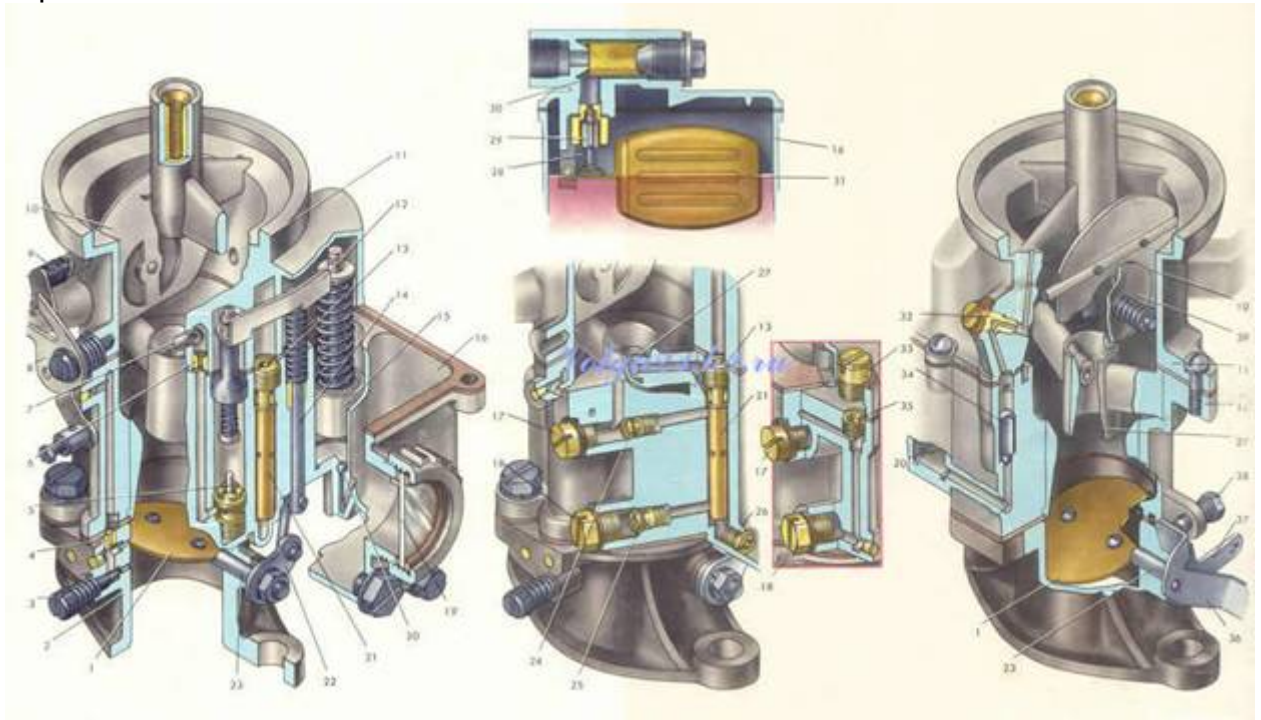


Устройство карбюратора К-124

Для приготовления горючей смеси служит установленный на двигатель карбюратор К-124.



- 1 — дроссельная заслонка
- 2 — корпус смесительной камеры
- 3 — винт регулировки качества (состава) смеси холостого хода
- 4 — эмульсионный жиклер
- 5 — клапан экономайзера
- 6 — жиклер экономайзера
- 7 — распылитель экономайзера
- 8 — рычаг привода воздушной заслонки
- 9 — ось воздушной заслонки
- 10 — воздушная заслонка
- 11 — крышка поплавковой камеры
- 12 — планка привода ускорительного насоса и экономайзера
- 13 — пробка колодца эмульсионной трубки
- 14 — тяга привода ускорительного насоса и экономайзера
- 15 — поршень ускорительного насоса
- 16 — корпус поплавковой камеры
- 17 — пробка канала главного воздушного жиклера
- 18 — пробка канала топливного жиклера системы холостого хода
- 19 — окно поплавковой камеры
- 20 — впускной клапан ускорительного насоса
- 21 — эмульсионная трубка
- 22 — рычаг привода ускорительного насоса и экономайзера
- 23 — ось дроссельной заслонки
- 24 — главный воздушный жиклер
- 25 — топливный жиклер системы холостого хода
- 26 — главный топливный жиклер
- 27 — малый диффузор с распылителем

- 28 — пружина клапана
- 29 — топливный клапан
- 30 — топливный фильтр
- 31 — поплавок
- 32 — распылитель ускорительного насоса
- 33 — пробка канала воздушного жиклера системы холостого хода
- 34 — выпускной клапан ускорительного насоса
- 35 — воздушный жиклер системы холостого хода
- 36 — рычаг привода дроссельной заслонки
- 37 — рычаг малого газа (пуска холодного двигателя)
- 38 — упорный винт регулировки холостого хода (винт количества смеси)
- 39 — предохранительный клапан

Карбюратор однокамерный, двухдиффузорный, эмульсионный, с падающим потоком смеси и сбалансированной поплавковой камерой. Он состоит из корпуса 16 и крышки 11 поплавковой камеры и корпуса 2 смесительной камеры. Крышка и корпус поплавковой камеры отлиты под давлением из цинкового сплава ЦАМ 4-1, корпус смесительной камеры — из чугуна СЧ 15-32.

В корпусе поплавковой камеры 16 расположены большой диффузор и малый диффузор 27, главный топливный 26 и главный воздушный 24 жиклеры, эмульсионная трубка 21, топливный 25 и воздушный жиклеры системы холостого хода, клапан 5 системы экономайзера и система ускорительного насоса.

Система ускорительного насоса поршневого типа, снабжена игольчатым выпускным 34 и шариковым впускным 20 клапанами. Впрыск топлива осуществляется через распылитель 32, расположенный в крышке.

Привод поршня ускорительного насоса конструктивно объединен с приводом клапана экономайзера и осуществляется от оси 23 дроссельной заслонки 1 карбюратора.

Корпус поплавковой камеры имеет смотровое окно 19, которое служит для наблюдения за работой поплавкового механизма и замера уровня топлива.

Каналы жиклеров снабжены пробками, позволяющими получить доступ к жиклерам без разборки карбюратора.

В воздушном патрубке крышки 11 на оси 9 смонтирована воздушная заслонка 10 с воздушным автоматическим клапаном. Привод заслонки осуществляется рычагом 8 с возвратной пружиной.

В стойках крышки на оси качается поплавок 31. Кронштейн поплавок имеет язычок для регулировки уровня топлива. Второй язычок предназначен для ограничения хода поплавка. Величина хода поплавка должна обеспечивать ход иглы клапана в пределах 2–2,5 мм. Перед топливным клапаном с помощью пробки крепится сетчатый фильтр 30. В крышке, кроме того, расположены балансирующая трубка, распылитель и жиклер системы экономайзера, и распылитель системы ускорительного насоса.

В смесительной камере на оси 23 с рычагом 36 расположена дроссельная заслонка 1, переходное отверстие системы холостого хода, регулировочный винт 3 и отверстие под него, отверстие подвода разрежения к вакуум-корректору угла опережения зажигания.

Для обеспечения необходимого протекания процессов в двигателе на всех режимах работы карбюратор имеет следующие дозирующие системы: систему пуска холодного двигателя, систему холостого хода, главную дозирующую систему, систему ускорительного насоса и систему экономайзера.

Система пуска холодного двигателя состоит из воздушной заслонки 10 с предохранительным клапаном 39 (клапан открывается после пуска двигателя и

предотвращает излишнее обогащение смеси), рычага 8 привода воздушной заслонки с тягой, соединяющей его через рычаг 37 с приводом дроссельной заслонки.

Система холостого хода состоит из топливного жиклера 25, установленного после главного жиклера 26, воздушного и эмульсионного 4 жиклеров, переходного отверстия и отверстия под регулировочный винт 3 качества смеси холостого хода.

Главная дозирующая система состоит из большого и малого 27 диффузоров, главного топливного 26 и главного воздушного 24 жиклеров, эмульсионной трубки 21 и распылителя, расположенного в малом диффузоре 27.

Для ограничения скорости автомобиля на период обкатки карбюратор К-124 имеет специальный ограничительный винт, ввернутый в рычаг дроссельной заслонки. По окончании обкатки этот винт следует удалить.

Карбюратор имеет следующую тарировку главных дозирующих элементов.

Диаметр диффузора в мм:	большого:	28,5+0,1
	малого:	11+0,1
Диаметр смесительной камеры в мм:		38+0,05
Пропускная способность главного топливного жиклера в см ³ /мин:		370±5
Диаметр главного воздушного жиклера в мм:		1+0,06
Пропускная способность топливного жиклера холостого хода в см ³ /мин:		55±1,5
Диаметр жиклера холостого хода в мм:	воздушного:	1,3+0,06
	эмульсионного:	1,5+0,06
Диаметр жиклера экономайзера в мм:		1,2+0,06
Наружный диаметр эмульсионной трубки в мм:		6-0,2
Отверстия в эмульсионной трубке:	количество:	4
	диаметр в мм:	1,3+0,06
Диаметр распылителя ускорительного насоса в мм:		0,7+0,06
Производительность ускорительного насоса за 10 полных ходов поршня в см ³ :		не менее 5
Диаметр отверстий в смесительной камере в мм:	верхнего:	2+0,06
	нижнего:	1,5+0,06

УХОД ЗА КАРБЮРАТОРОМ

Для того чтобы карбюратор длительное время действовал надежно и безотказно, необходимо внимательно следить за его работой во время эксплуатации автомобиля и своевременно проводить техническое обслуживание, которое включает: наружный осмотр с целью удаления грязи и пыли и обнаружения следов подтекания топлива; периодическую чистку и промывку; проверку уровня топлива в поплавковой камере и при необходимости его регулировку (одновременно проверяется герметичность топливного клапана); проверку пропускной способности жиклеров; проверку герметичности клапана экономайзера и регулировку момента его включения; проверку плотности соединений между узлами карбюратора, исправности прокладок, плотности заглушек; проверку зазоров между воздушной и дроссельной заслонками и их корпусами; проверку работы ускорительного насоса; проверку и при необходимости регулировку угла открытия дроссельной заслонки

при полностью закрытой воздушной заслонке; регулировку малых чисел оборотов холостого хода двигателя.

Периодическую чистку, промывку карбюратора производят не реже чем через 10000—12000 км пробега, а также в том случае, если при эксплуатации наблюдаются повышенный расход топлива, резкое уменьшение мощности на переходных режимах и неустойчивая работа при малом числе оборотов холостого хода двигателя.

Чистке подвергают поплавковую, смесительную и воздушную камеры, диффузоры, воздушные, топливные и эмульсионные жиклеры и каналы в корпусах. Для выполнения этих операций необходимо карбюратор полностью разобрать. Если карбюратор работал на этилированной бензине, то перед началом разборки следует все детали опустить в керосин на 10–20 мин.

После разборки все детали карбюратора должны быть тщательно промыты и очищены от грязи. Промывка производится в неэтилированной бензине или в горячей воде с температурой не ниже 80°C. Чистку каналов и жиклеров надо производить сжатым воздухом после промывки.

Периодически проверяют, соответствуют ли размеры и пропускная способность топливных, воздушных и других калиброванных отверстий указанным выше тарировочным данным. Делается это путем замера их пропускной способности в см³/мин под напором столба воды высотой 1000±2 мм или измерением калибрами.

Клапан экономайзера должен быть герметичным. Под давлением столба воды высотой 1000 мм, сжимающего пружину клапана, допускается падение не более четырех капель воды в минуту.

После осмотра, чистки и проверки деталей производят сборку карбюратора. При сборке необходимо: следить за целостью и правильной установкой прокладок;

следить за тем, чтобы дроссельные и воздушные заслонки проворачивались совершенно свободно, без заеданий. Дроссельная и воздушная заслонки должны плотно прикрывать каналы. Допускаются зазоры не более 0,06 мм для дроссельной заслонки и 0,2 мм — для воздушной; правильно отрегулировать момент включения клапана экономайзера. Клапан должен полностью включаться при зазоре между планкой привода ускорительного насоса и регулировочной гайкой, равном 1,5–2 мм; все резьбовые соединения затягивать плотно, но без чрезмерного усилия.

Проверку уровня топлива в поплавковой камере производят при работе двигателя на малых числах оборотов холостого хода в течение 5 мин, установив автомобиль на горизонтальную площадку. Уровень топлива должен находиться при этом в пределах, указанных на ободке смотрового окна поплавковой камеры.

Регулировка уровня осуществляется подгибкой язычка кронштейна поплавка. После регулировки уровня необходимо следить, чтобы пружина выступала на 1,0—1,2 мм от торца иглы клапана, что обеспечивает качественную работу клапана, особенно в условиях движения по плохим дорогам. Если уровень топлива не поддается регулировке, то проверяют герметичность поплавка, погружая его в воду с температурой не ниже 80°C. Выход пузырьков воздуха из поплавка при этом не допускается, в противном случае его нужно отремонтировать.

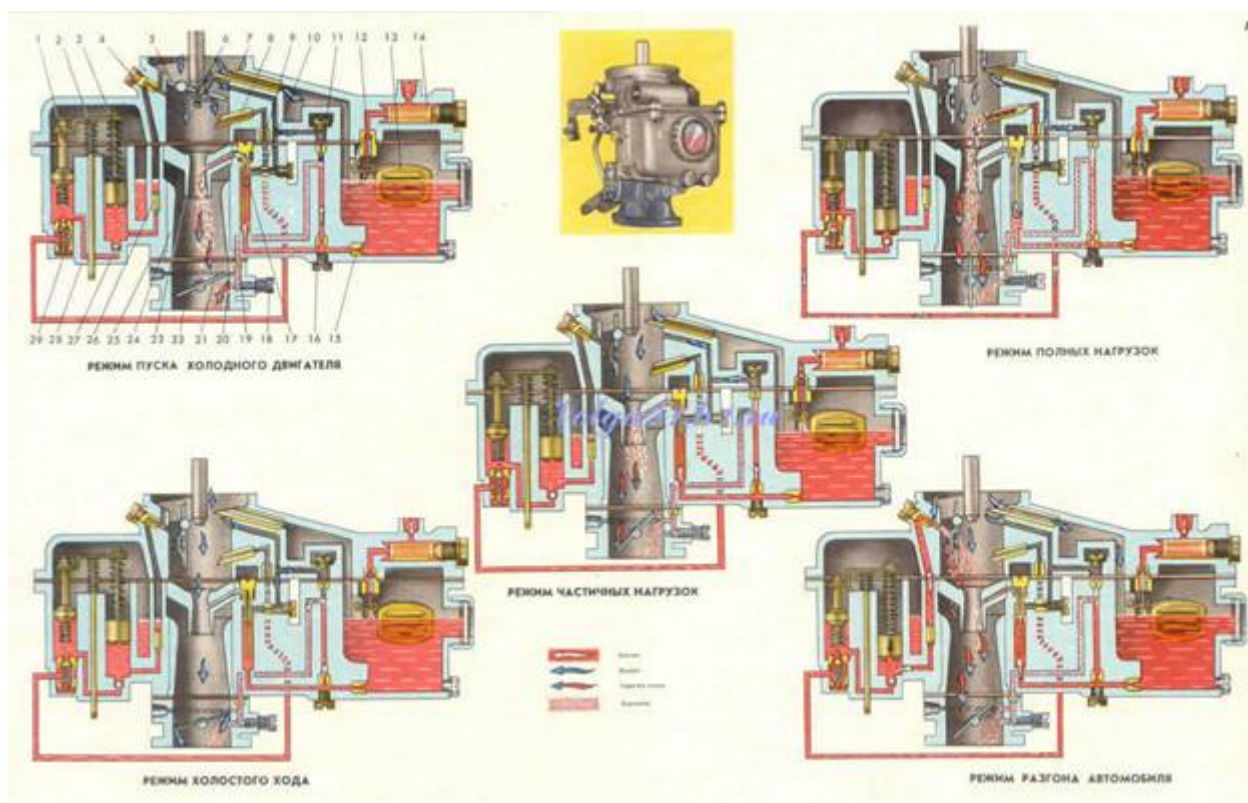
Необходимо также проверить производительность ускорительного насоса, которая должна быть не менее 5 см³ за 10 полных ходов поршня при темпе замера 20 качаний в минуту. Следует иметь в виду, что ускорительный насос карбюратора К-124 регулируемый. Перестановка стопорной шайбы на нижнюю проточку штока увеличивает производительность до 10–12 см³ за 10 ходов поршня. Если производительность насоса меньше заданной, то это значит, что нарушена герме-

точность клапанов насоса или засорен распылитель. Для устранения дефекта следует промыть и продуть распылитель и седла клапанов.

Начиная регулировку малых оборотов холостого хода, сначала завернуть винт 3 до отказа, однако не слишком туго, а затем отвернуть на 2–2,5 оборота. Смесь при этом будет излишне богатой. Запустить двигатель и установить упорным винтом 38 такое наименьшее открытие дросселя, при котором двигатель работает вполне устойчиво. Затем начать обеднять смесь винтом 3, завертывая этот винт при каждой пробе на 1/4 оборота до тех пор, пока двигатель не начнет работать с явными перебоями из-за излишнего обеднения смеси. После этого обогатить горючую смесь, отвернув регулировочный винт 3 на 0,5 оборота.

Отрегулировав смесь, следует уменьшить число оборотов холостого хода, отвертывая понемногу упорный винт 38 дроссельной заслонки, и установить такие минимальные обороты, при которых двигатель не будет глохнуть после резкого нажатия и отпущения дросселя.

РАБОТА КАРБЮРАТОРА К-124



- 1 — привод экономайзера
- 2 — тяга
- 3 — ускорительный насос
- 4 — распылитель ускорительного насоса
- 5 — воздушная заслонка
- 6 — автоматический клапан
- 7 — балансировочная трубка
- 8 — распылитель экономайзера
- 9 — жиклер экономайзера
- 10 — воздушный жиклер главной дозирующей системы
- 11 — воздушный жиклер системы холостого хода
- 12 — топливный клапан

- 13 — поплавков
- 14 — сетчатый фильтр
- 15 — главный топливный жиклер
- 16 — топливный жиклер холостого хода
- 17 — эмульсионная трубка
- 18 — регулировочный винт качества смеси холостого хода
- 19 — эмульсионный жиклер холостого хода
- 20 — переходное отверстие холостого хода
- 21 — дроссельная заслонка
- 22 — смесительная камера
- 23 — малый диффузор
- 24 — большой диффузор
- 25 — прокладка
- 26 — выпускной клапан ускорительного насоса
- 27 — впускной клапан ускорительного насоса
- 28 — корпус поплавковой камеры
- 29 — клапан экономайзера

При рассмотрении процессов образования горючей смеси и регулирования ее состава можно выделить пять наиболее характерных режимов работы карбюратора.

РЕЖИМ ПУСКА ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Процесс смесеобразования при пуске холодного двигателя чрезвычайно затруднен. Объясняется это тем, что в холодном двигателе и карбюраторе топливо очень плохо испаряется, а его распыливание не может быть обеспечено из-за малых скоростей движения воздуха в карбюраторе и незначительных разрежений. Кроме того, следует учесть, что лишь незначительная часть топлива, испаренного и распыленного в карбюраторе, попадет в цилиндры двигателя, а остальная часть сконденсируется и осядет на стенках холодной впускной трубы. Чтобы гарантировать воспламенение рабочей смеси в цилиндре на этом режиме, в карбюраторе должна приготавливаться очень богатая смесь. Для ее получения воздушная заслонка 5 карбюратора должна закрываться полностью, а дроссельная заслонка 21 автоматически системой рычагов и тяг приоткрываться на угол 17° , необходимый для поддержания минимально устойчивых оборотов, устанавливаемых после пуска холодного двигателя.

Под действием создавшегося при прокручивании двигателя во впускной трубе разрежения происходит интенсивное истечение топлива из всех дозирующих систем карбюратора.

После получения первых вспышек в цилиндрах двигателя возникает опасность «заливания» свечей зажигания топливом, так как разрежение под воздушной заслонкой 5 резко увеличивается. Однако увеличение разрежения приводит к открытию воздушного автоматического клапана 6 заслонки 5, в результате чего смесь обедняется.

Дальнейшее обеднение горючей смеси, необходимое при увеличении прогрева двигателя, осуществляется водителем. Вдвигая ручку управления воздушной заслонкой 5 на панели приборов, водитель перемещает рычаг привода заслонки. Рычаг имеет вильчатую конструкцию. Внутри вилки рычага привода может свободно перемещаться рычаг, укрепленный на оси воздушной заслонки. Открытие заслонки осуществляется пружиной, расположенной на этой же оси, а закрытие — выступом вильчатого рычага. Второй выступ используется для фиксации полного закрытия воздушной заслонки. Кроме того, при промежуточных положе-

ниях рычага привода воздушная заслонка под воздействием воздушного потока может автоматически, преодолевая сопротивление пружины, приоткрываться на дополнительный угол, ограничиваемый этим же выступом. Это также обеспечивает необходимое обеднение горючей смеси.

При частичных открытиях воздушной заслонки 5 разрежения в малом диффузоре 23 достигают значительной величины, поэтому на режиме прогрева карбюратор готовит обогащенную смесь с участием главной дозирующей системы и системы холостого хода. При этом топливо поступает из поплавковой камеры через главный жиклер 15 в компенсационный колодец и к топливному жиклеру холостого хода 16. В каналах систем происходит эмульгирование топлива с помощью воздуха, поступающего через воздушные тормозные жиклеры 10 и 11, а полученная эмульсия через распылитель малого диффузора 23 и отверстия 20 холостого хода в смесительной камере подается во впускную трубу двигателя. Прогретый до температуры охлаждающей жидкости (примерно до 60⁰С) двигатель переводится на режим малых оборотов холостого хода.

РЕЖИМ ХОЛОСТОГО ХОДА

Для достижения минимально устойчивых оборотов холостого хода двигателя дроссельную заслонку 21 карбюратора необходимо приоткрыть на угол 1—2⁰. При этом в диффузорах 23 и 24 и воздушном патрубке в связи с очень малыми расходами воздуха разрежение близко к нулю, а во впускной трубе оно достигает величины 480—500 мм рт.ст. Поэтому на режиме минимально устойчивых оборотов двигателя смесь в карбюраторе может быть приготовлена только системой холостого хода. Поскольку же цилиндры двигателя на этом режиме плохо очищаются от остаточных газов, то горючая смесь должна быть обогащенной.

Разрежение из впускной трубы через отверстие, прикрытое регулировочным винтом 18, передается по каналам к топливному жиклеру холостого хода 16. Под действием разрежения топливо, пройдя главный жиклер 15, через жиклер 16 по каналам поступает в смесительную камеру, по пути смешиваясь с воздухом, проходящим через воздушный жиклер 11. Топливоздушная смесь, полученная таким образом, дозируется эмульсионным жиклером 19, запрессованным в смесительную камеру. Через отверстие 20 в канал поступает на этом режиме воздух, дополнительно эмульгируя смесь.

Качество смеси, поступающей в двигатель при минимальных числах оборотов холостого хода, регулируется винтом 18, а количество смеси — упорным винтом, ограничивающим закрытие дроссельной заслонки.

Правильно отрегулированная система холостого хода карбюратора должна обеспечивать устойчивую работу двигателя при 450—500 об/мин коленчатого вала.

РЕЖИМ ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗОК

На частичных нагрузках от двигателя требуется получение максимальной экономичности, так как нужное увеличение мощности может быть получено за счет увеличения открытия дроссельной заслонки. В связи с этим смесь, приготовляемая карбюратором, должна изменяться в очень широких пределах: от обогащенной на режимах, близких к холостому ходу, до обедненной на режимах, близких к полным нагрузкам.

В карбюраторе К-124 это осуществляется следующим образом. При переходе с минимально устойчивых оборотов холостого хода на режим нагрузки двигателя дроссельная заслонка 21 приоткрывается, при этом расход воздуха увеличивается. Однако разрежение в диффузорах 23 и 24 при небольших

открытия дросселя повышается незначительно, поэтому главная дозирующая система еще не вступает в работу.

Таким образом, необходимый состав смеси обеспечивается только системой холостого хода, как и на режиме минимально устойчивых оборотов, с той лишь разницей, что смесь поступает в двигатель не только через отверстие, снабженное регулировочным винтом 18, но и через переходное отверстие холостого хода 20.

При увеличении нагрузки разрежение в малом диффузоре 23 увеличивается настолько, что в работу вступает главная дозирующая система, и необходимый состав смеси обеспечивается совместной работой системы холостого хода и главной дозирующей системы.

По мере увеличения угла открытия дроссельной заслонки (увеличения нагрузки) расход топлива через систему холостого хода уменьшается, а через главную дозирующую систему увеличивается.

Движение топлива в каналах системы холостого хода происходит так же, как было указано выше.

В компенсационный колодец топливо поступает через главный топливный жиклер 13. Уровень топлива в компенсационном колодце за счет действия системы холостого хода сначала понижается. Затем внутри эмульсионной трубки 17 за счет увеличения разрежения в диффузоре 23 он повышается, а в компенсационном колодце продолжает понижаться. Благодаря этому открываются отверстия в эмульсионной трубке 17 и через них поступает тормозной воздух, прошедший через воздушный жиклер 10.

При средних нагрузках компенсационный колодец осушается почти полностью, и воздух начинает поступать в эмульсионную трубку 17 снизу.

Таким образом, необходимая характеристика работы главной дозирующей системы достигается за счет совместной работы главного воздушного 10 и главного топливного 15 жиклеров, а также определяется величиной и расположением отверстий в эмульсионной трубке 17 и ее длиной.

После осушения компенсационного колодца топливный жиклер холостого хода 16 начинает работать как жиклер эмульсионный, однако разрежения в системах подобраны так, что система холостого хода работает до полного дросселя включительно.

РЕЖИМ ПОЛНЫХ НАГРУЗОК

При полных нагрузках от двигателя требуется получение максимальной мощности. Это возможно лишь в том случае, если в карбюраторе будет приготовлена обогащенная смесь. Такая смесь сгорает в цилиндре двигателя быстро, но неполно, в связи, с чем на этом режиме имеет место некоторая потеря экономичности по сравнению с режимом частичных нагрузок.

Обогащение горючей смеси в карбюраторе К-124 достигается включением клапана экономайзера на 5–7° до полного открытия дроссельной заслонки. При этом дополнительное топливо подается в воздушный поток из поплавковой камеры через отверстия в корпусе клапана экономайзера 29 и далее через жиклер 9 и отдельно расположенный распылитель 8 экономайзера.

Распылитель 8 экономайзера выведен в воздушный патрубок карбюратора, что позволяет получить более правильное протекание скоростной внешней характеристики работы двигателя.

Главная дозирующая система и система холостого хода на режиме полных нагрузок продолжают работать.

Система экономайзера карбюратора К–124 работает по принципу элементарного карбюратора, т.е. обогащает смесь при увеличении расхода воздуха (оборотов двигателя).

Для правильного протекания характеристик двигателя включение в работу системы экономайзера должно происходить при 1700–2000 об/мин коленчатого вала. При оборотах, меньше указанных, система экономайзера не работает, а необходимый состав смеси обеспечивается главной дозирующей системой. Незначительная часть топлива поступает также через систему холостого хода.

РЕЖИМ РАЗГОНА АВТОМОБИЛЯ

При резком открытии дроссельной заслонки в карбюраторе происходит заметное обеднение горючей смеси. Объясняется это различной плотностью воздуха и топлива. Воздух как более легкий быстрее реагирует на изменение разрежения и устремляется в цилиндры двигателя. В то же время топливо как более инертное реагирует на возрастание разрежения с запаздыванием и проходит через жиклеры в количествах, определившихся предыдущим режимом. В результате смесь обедняется. Чтобы обеспечить необходимую приемистость двигателя, нужно восстановить состав смеси до необходимых пределов. Это осуществляется в карбюраторе К–124 впрыском топлива в воздушный патрубок системой ускорительного насоса поршневого типа.

При медленном открытии дроссельной заслонки топливо из-под поршня 3 перетекает обратно в поплавковую камеру (через зазор между поршнем и стенками цилиндра ускорительного насоса и неплотности впускного клапана).