

Система питания двигателя от газобаллонной установки

Газобаллонная установка для сжиженных газов (рис. 60) состоит из баллона с арматурой, вентилей, испарителя, редуктора и смесителя.

В качестве топлива для газобаллонных автомобилей применяют сжиженные горючие газы, имеющие достаточно высокие теплотворность и октановое число. Газовоздушная горючая смесь сгорает более полно, в результате чего отработавшие газы содержат меньше вредных примесей и в меньшей степени засоряют окружающую среду. Наибольшее распространение в качестве топлива для газобаллонных автомобилей получили сжиженные газы — главным образом бутано-пропановые смеси. Такие смеси получают на нефтеперерабатывающих заводах в качестве побочного продукта.

В среде окружающего воздуха бутано-пропановая смесь находится в парообразном состоянии.

Газ, из баллона по трубкам через вентили, испаритель и фильтр поступает к редуктору, снижающему его давление до рабочего, и далее в смеситель. Газовоздушная смесь из смесителя поступает в цилиндры двигателя.

Баллон для сжиженного газа делают сварным из листовой стали; на нем устанавливают расходные вентили для паровой и жидкостной фракций, указатель уровня жидкого газа, предохранительный клапан, наполнительный вентиль и вентиль для контроля максимального заполнения баллона жидким газом. Баллон заполняют жидким газом на 90% объема с тем, чтобы над поверхностью жидкого газа была паровая подушка.

Вентили имеют одинаковое устройство и отличаются друг от друга только количеством и расположением штуцеров, к которым присоединяются трубки. Вентиль состоит из корпуса, диафрагмы, зажимной и упорной гаек, штока с резьбой и маховика. Диафрагма изолирует привод клапана от полости, где он помещен; в противном случае при открытом клапане газ сможет проникнуть наружу через неплотно прилегающую резьбу штока.

Испаритель сжиженного газа служит для испарения жидкого газа.

Испаритель состоит из корпуса, внутри которого расположены последовательно соединенные круглые каналы, имеющие водяную полость. Испарение жидкого газа происходит благодаря подогреву каналов теплом охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя.

Редуктор (рис. 61) понижает давление газа до рабочего и препятствует поступлению газа к смесителю при неработающем двигателе. Двухступенчатые редукторы мембранно-рычажного типа имеют две камеры. В первой давление газа снижается и составляет 0,12... 0,15 МПа, во второй оно несколько выше атмосферного (на 10...20 мм водяного столба). Камеры сообщаются между собой отверстием с клапаном. В камере первой ступени имеются резиноканевая диафрагма, пружина, коленчатый рычаг, клапан, штуцер с фильтром, крышка и регулировочная гайка. Камера второй ступени подобна по устройству камере первой ступени, но у нее отсутствует штуцер с фильтром, а дополнительно установлено разгрузочное и дозирующее экономайзерное устройство.

При закрытом магистральном вентиле газ к редуктору не поступает, пружина камеры первой ступени давит на диафрагму, прогибая ее внутрь (см. рис. 61, а). Прогнутая диафрагма заставляет коленчатый рычаг держать клапан первой ступени открытым. В камере второй ступени пружина отводит диафрагму вверх, клапан закрыт. Пружина разгрузочного устройства при неработающем двигателе отжимает мембрану второй ступени вверх, помогая ей удерживать клапан закрытым.

При открытом магистральном вентиле газ через фильтр поступает в камеру первой ступени. Как только давление в камере достигает 0,12...0,15 МПа, мембрана под действием давления газа, преодолевая сопротивление пружины, переместится вниз и при помощи коленчатого рычага закроет клапан. Поступление газа в камеру первой ступени прекращается. В камеру вто-

рой ступени газ поступать не будет, так как мембрана и разгрузочное устройство удерживают клапан второй ступени закрытым.

В момент пуска и во время работы двигателя на средних нагрузках разрежение во впускном трубопроводе передается по трубке в полость дозирующе-экономайзерного и разгрузочного устройств (см. рис. 61,б). Его мембрана прогибается вниз, сжимает коническую пружину и освобождает мембрану второй ступени. Упругости пружины диафрагмы второй ступени недостаточно для удержания клапана в закрытом положении и он открывается под действием разрежения под дросселем и давления газа, поступающего из камеры первой ступени.

При малой частоте вращения коленчатого вала холостого хода (см. рис. 61, в) газ по отдельной трубке холостого хода поступает за дроссельные заслонки смесителя через круглые и прямоугольные отверстия; обратный клапан смесителя закрыт. На полных нагрузках через дозатор по резиновому шлангу большого диаметра и открытый обратный клапан смесителя газ поступает к форсункам смесителя. Дополнительная подача газа обеспечивается открытием клапана дозирующе-экономайзерного устройства (см. рис. 61).

Газовый смеситель служит для приготовления газозоодушнoй смеси в газобаллонных автомобилях.

Смеситель имеет исполнительный механизм ограничителя частоты вращения коленчатого вала, подобный установленному на карбюраторе.

Бензиновый карбюратор. Для маневрирования в гараже и передвижения на короткое расстояние (в случаях отсутствия газа или неисправности газового оборудования, которую нельзя устранить в дорожных условиях) допускается кратковременная работа двигателя на бензоозоодушнoй смеси. Для этой цели совместно с газовым смесителем устанавливают карбюратор с сетчатыми пламегасителями.

Запрещается переводить работу двигателя с одного вида топлива на другой при его работе, так как это может привести к повреждению диафрагмы газового редуктора.

Баллон для сжиженного газа и его арматура. Сжиженный газ помещается в стальном сварном баллоне. Газ в баллоне частично находится в жидком состоянии, а частично в газообразном и рассчитан на рабочее давление до 1,6 МПа. На баллоне (см. рис. 60) имеются предохранительный клапан, наполнительный вентиль, расходный паровой и жидкостный вентили, вентиль контроля наполнения. Кроме того, на баллоне установлен датчик указателя уровня сжиженного газа. Вместимость газового баллона автомобилей ГАЗ-53-07 составляет 170 л.

Паровой, жидкостный и наполнительный вентили имеют уплотнительную диафрагму. Вентиль контроля наполнения подобной уплотнительной диафрагмы не имеет.