

## ГАЗОБАЛЛОННЫЕ АВТОМОБИЛИ

Читатель Р. АБЕЛЕ из Риги интересуется возможностями использования сжиженного газа в двигателях внутреннего сгорания.

Ответ подготовил кандидат технических наук ГУНДАР ЛИБЕРТС.

В таких автомобилях в качестве топлива используется углеводородная пропанобутановая смесь, получаемая при переработке нефти или нефтяного попутного газа, или сжатый природный газ. Чаще всего применяются сжиженные газы, которые переходят в газообразное состояние при температуре окружающей среды и под небольшим давлением. Они отличаются высокими технико-экономическими и санитарно-гигиеническими показателями. В автомобилях чаще всего используются пропанобутановые смеси.

Работа двигателя на газе имеет свои преимущества. Во-первых, благодаря хорошему смешению газа с воздухом получается более качественная и однородная горючая смесь, которая сгорает почти полностью. При этом выделяется минимальное количество вредных для человека продуктов неполного сгорания. Газообразное горючее не конденсируется в виде капель на стенках цилиндров, на них не образуется нагар, поэтому ресурс двигателя и его пробег без смены масла увеличиваются.

Недостатком газообразного топлива является меньшая по сравнению с бензином скорость сгорания и более низкая теплотворность горючей смеси — мощность двигателя снижается на 7—12% в зависимости от вида используемого газа.

В промышленности переработанный для работы на га-

зе карбюратор используют редко, потому что такой двигатель работает неэкономично. Своими же силами переоборудовать карбюратор технически невозможно и даже опасно. Но имеются специальные газовые двигатели с повышенной степенью сжатия и газовым смесителем. Экономические и мощностные характеристики их значительно выше. Автомобильная промышленность нашей страны серийно производит газобаллонные автомобили ГАЗ-24-07, ГАЗ-53-07 и ЗИЛ-138.

Сжиженный газ находится в баллоне 20 в жидком и парообразном состоянии. У баллона два вентиля: через вентиль 21 баллон заполняется газом в парообразном, через вентиль 22 — жидком состоянии. Система питания двигателя работает нормально лишь в том случае, если газ подается в редуцирующую установку в виде пара. Испарение сжиженного газа происходит в испарителе 8 системы охлаждения двигателя. Когда мотор заводят и прогревают, в систему питания подают газ в парообразном состоянии до тех пор, пока охлаждающая жидкость еще не нагрелась. Но вот мотор прогрелся, и через вентиль 22 в систему питания начинает поступать жидкий газ. Из баллона он подается через магистральный вентиль 18, который можно перекрыть из кабины (он служит для быстрого отключения подачи газа). После этого газ попадает в испаритель 8, в котором по трубам 7 и 9 циркулирует подогретая жидкость из системы охлаждения. Испаряющийся газ из жидкого переходит в парообразное состояние, а затем очищается в кольцевом фильтре 14 и сетчатом фильтре 15. Очищенный газ подводится к редуктору 13, в котором происходит двухступенчатое понижение давления газа до величин, близких к атмо-

ферному давлению. Работа редуктора зависит от разрежения впускного коллектора, с ним редуктор соединен трубкой 6. Из редуктора через установку дозирующего экономайзера 12 и трубу 11 газ поступает в смеситель 5. Через трубку 10 газ можно еще раз подать в смеситель системы холостого хода. В смесителе газ смешивается с воздухом, образуя горючую смесь, которая затем всасывается в цилиндры двигателя. В газобаллонном автомобиле имеются два конт-

рельно-измерительных прибора: первую ступень сжатия газа в редукторе определяют с помощью манометра 16, а уровень сжиженного газа в баллоне — указателем 17.

Резервная система питания двигателя бензином состоит из бензобака 19, фильтра 2, насоса для горючего 3 и однокамерного карбюратора 4, который подсоединен проставкой под смесителем газа. Система питания бензином служит в качестве резервной. Длительная работа газового двигателя на бензине неэкономична. К примеру, двигатели автомобилей ГАЗ-53-07 и ЗИЛ-138 развивают не более 40—50% от номинальной мощности.

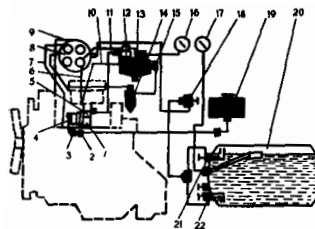


Схема системы питания газобаллонного автомобиля

1 — проставка, 2 — бензиновый фильтр, 3 — топливный насос, 4 — карбюратор, 5 — смеситель, 6 — патрубок, соединяющий редуктор со впускным коллектором, 7, 9 — трубы, по которым циркулирует охлаждающая жидкость, 8 — испаритель, 10 — трубка подачи газа в системе холостого хода, 11 — главная труба подачи газа, 12 — дозирующий экономайзер, 13 — газовый редуктор, 14 — газовый фильтр, 15 — сетчатый фильтр, 16 — манометр первой ступени редуктора, 17 — указатель уровня газа в баллоне, 18 — магистральный вентиль, 19 — бензобак, 20 — баллон со сжиженным газом, 21 — вентиль подачи газа в парообразном состоянии, 22 — вентиль подачи жидкого газа.