

**3 ГБО 2 ПОКОЛЕНИЯ**

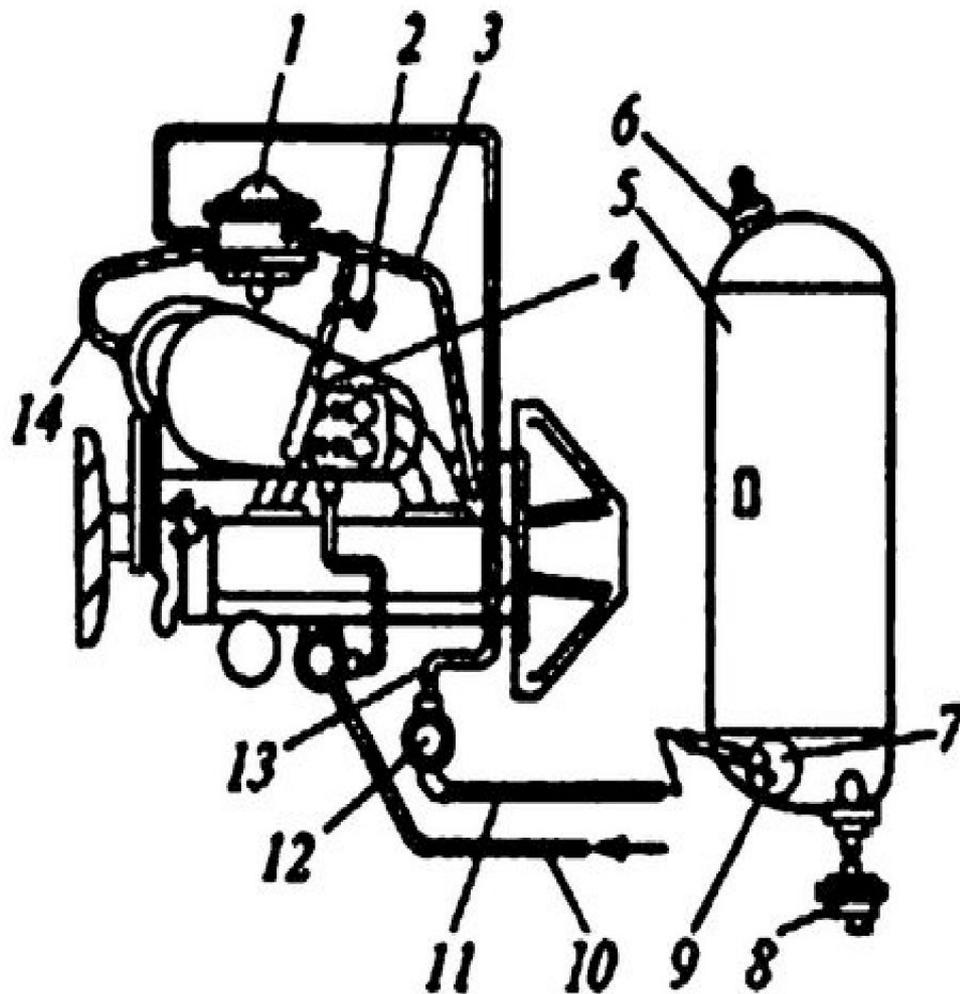
**НА СНГ И СПГ**

# ГАЗОБАЛОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 2 ПОКОЛЕНИЯ НА СНГ



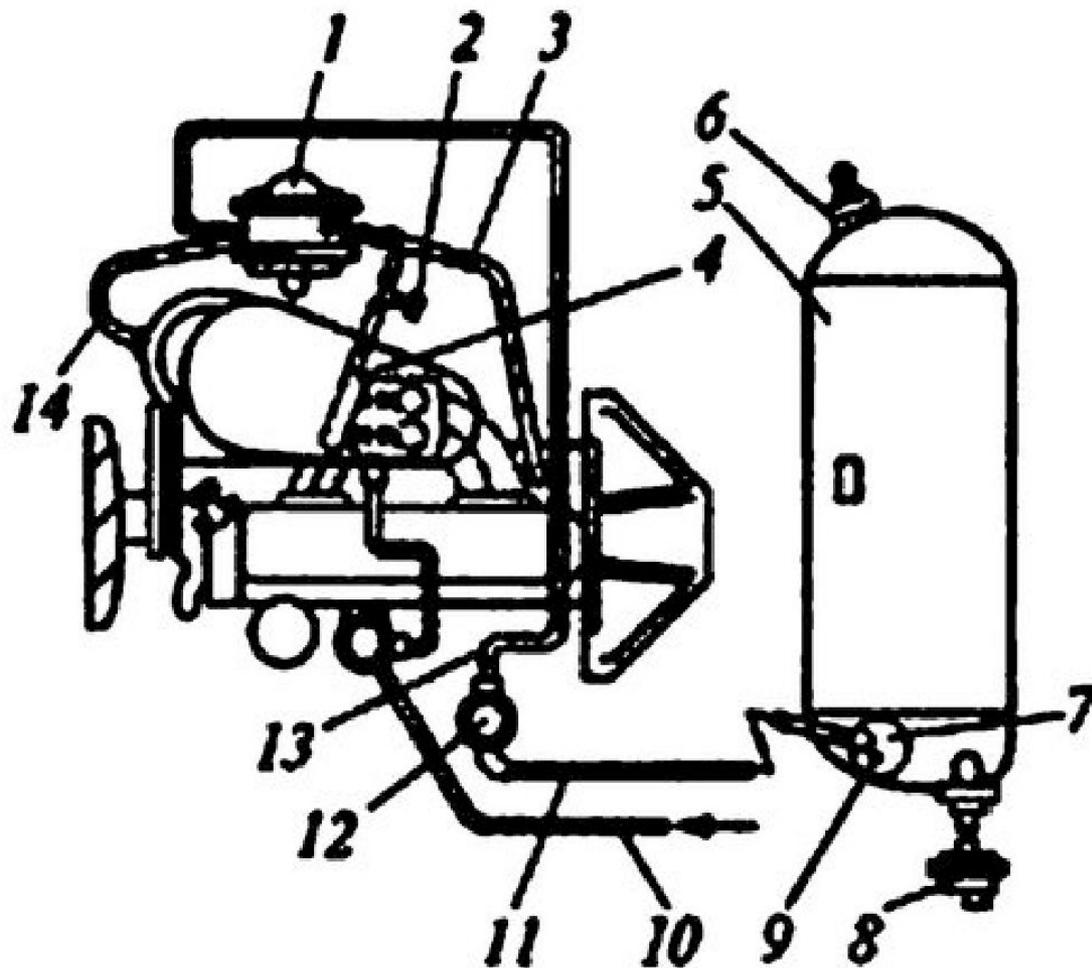
# Как работает газовое оборудование СНГ на легковом автомобиле?

Сжиженный газ под избытком давления из баллона 5 поступает через расходные вентили 7 или 9 по трубопроводу 11 в газовый фильтр 12. Из фильтра очищенный газ по трубопроводу 13 поступает в двухступенчатый редуктор 1, в испарителе которого происходит одновременное испарение СНГ и понижение его давления до 0,10...0,15 МПа.



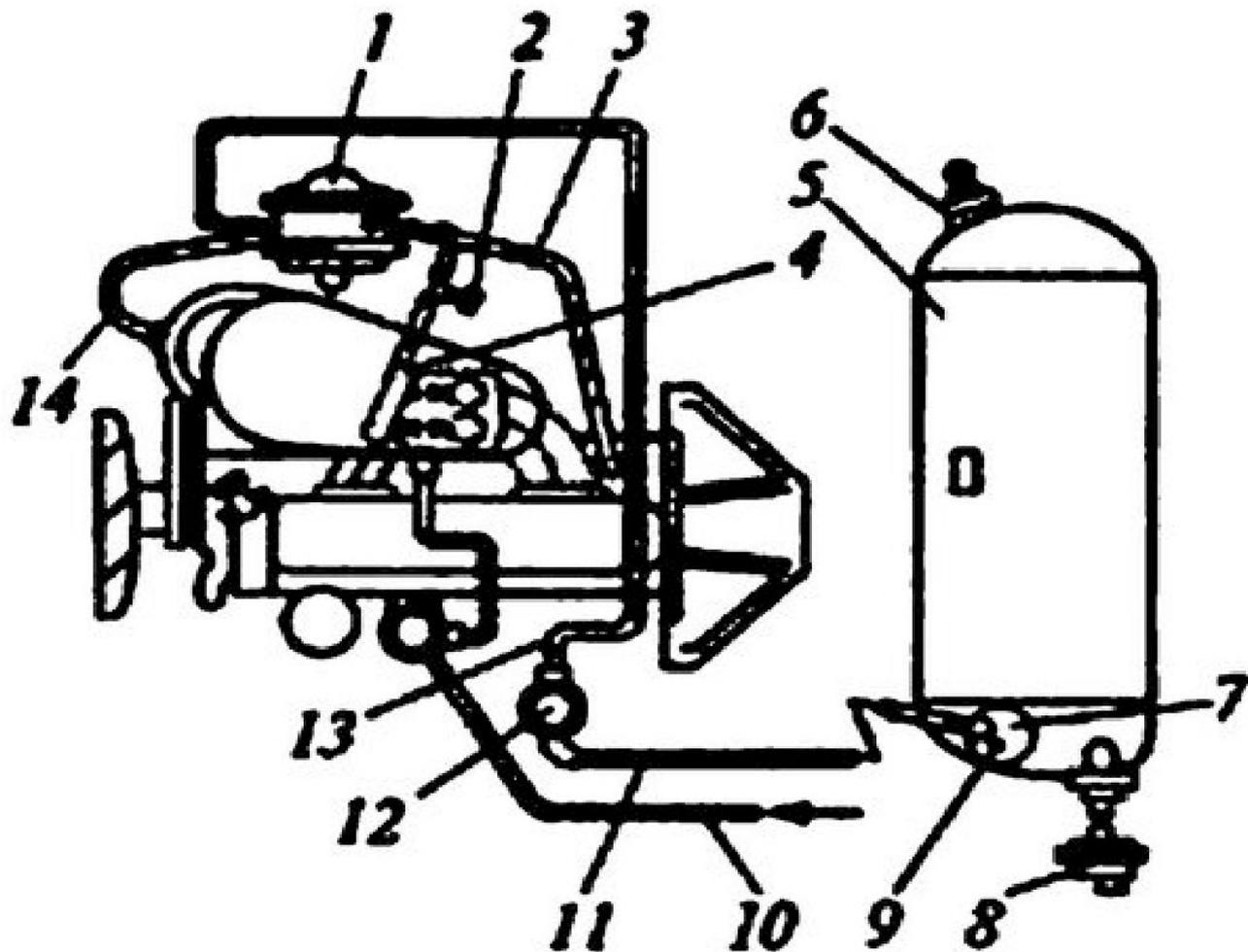
# Как работает газовое оборудование СНГ на легковом автомобиле?

Для испарения газа используется нагретая жидкость системы охлаждения двигателя, которая поступает в испаритель из головки цилиндров через шланг 3 и сливается из него через шланг 14 в трубопровод отопителя кузова. Из редуктора 1 газ по шлангу через регулировочный винт 2 поступает в смешивающее устройство 4 и через форсунки — в карбюратор-смеситель, где **приготавливается горючая смесь, необходимая для данного режима работы двигателя.**



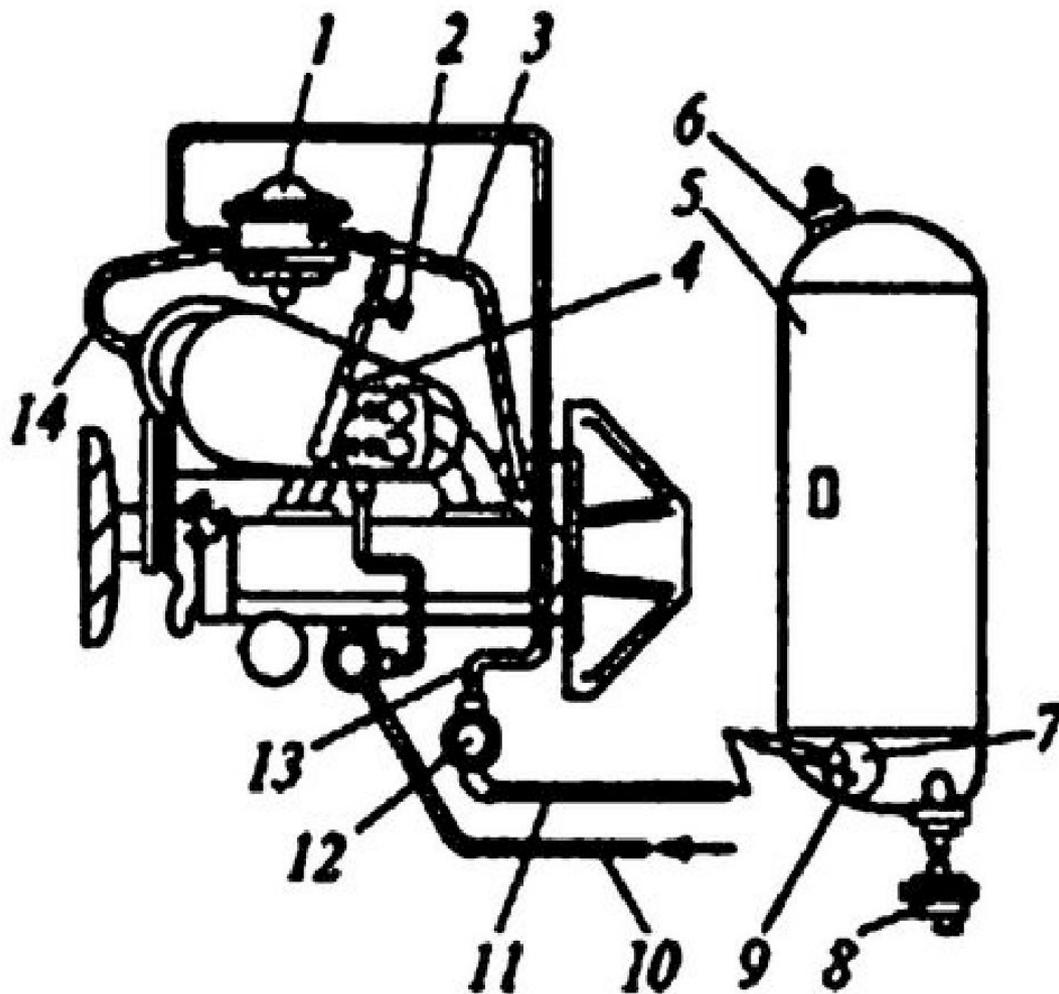
# Как работает газовое оборудование СНГ на легковом автомобиле?

Газобаллонная установка позволяет полноценно работать автомобилю ГАЗ-24-17 «Волга» как на СИГ, так и на бензине, который поступает к двигателю по трубопроводу *10* из топливного бака. В кабине водителя под панелью приборов установлены: переключатель вида топлива (СНГ — бензин), выключатель электромагнитного клапана газового фильтра и кнопочный выключатель пускового клапана. Пусковой электромагнитный клапан срабатывает после включения системы зажигания.



# Газовое оборудование СНГ легкового автомобиля

В газобаллонной установке автомобиля ГАЗ-24-17 «Волга» баллон 5 размещается в багажнике автомобиля. На нем монтируются датчик 6 указателя уровня сжиженного газа и объединенные в один узел расходный вентиль 7 жидкостной фазы и расходный вентиль 9 паровой фазы, а также газонаполнительное устройство 8 с вентилями, обратными и предохранительными клапанами. Конструктивно объединены также редуктор / с испарителем и газовым фильтром 12 с электромагнитным клапаном.



# ОПИШИТЕ СКОЛЬКО СИСТЕМ ПИТАНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ С ГБУ 2 ПОКОЛЕНИЯ И ПРИНЦИП ИХ РАБОТЫ



# THE END



# ГАЗОБАЛОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 2 ПОКОЛЕНИЯ НА СПГ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



# Газовое оборудование СПГ грузового автомобиля

Основные конструктивные параметры установок СПГ грузовых автомобилей ЗИЛ и ГАЗ практически полностью унифицированы, а их конструктивные схемы отличаются в основном количеством баллонов. Так, на автомобиле ЗИЛ-431710 установлено десять баллонов, на автомобиле ЗИЛ-431610 — восемь, а на автомобиле ГАЗ-53-27 — семь.



Какой запас хода у грузовых автомобилей работающих на СПГ?

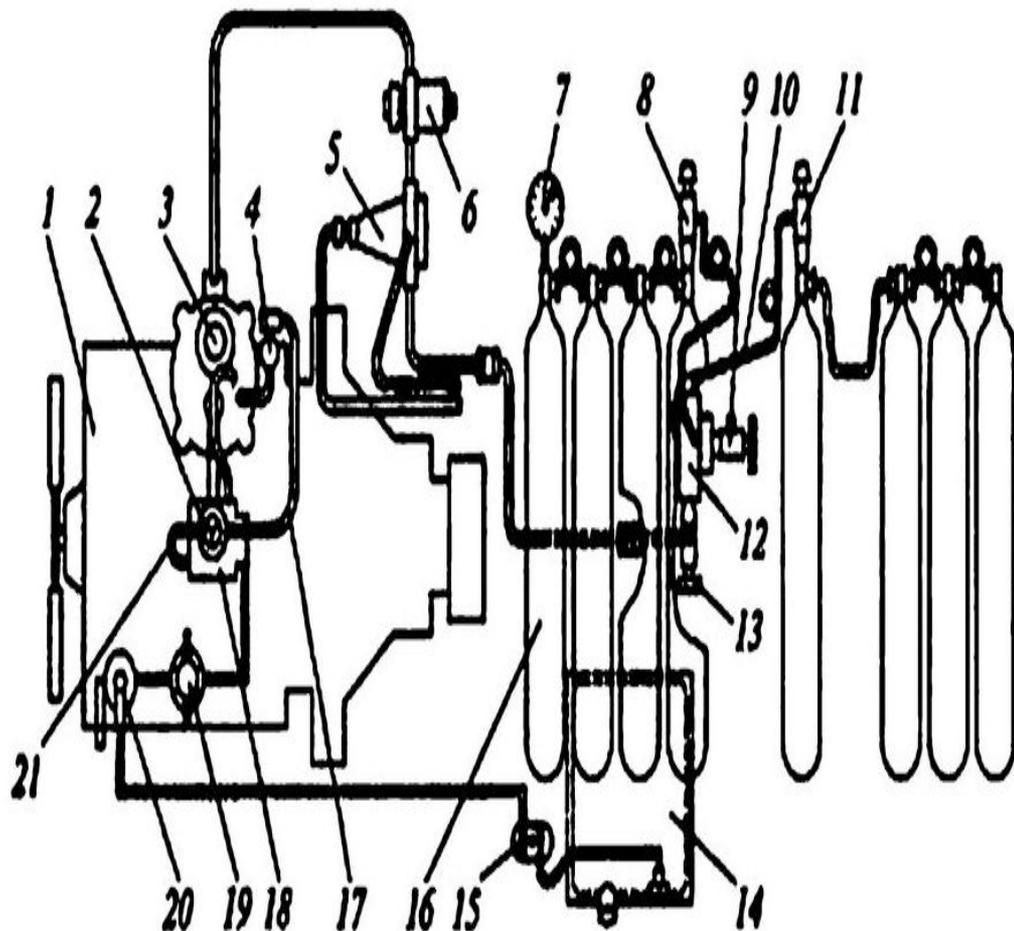


# Газобаллонная установка автомобиля ЗИЛ-431610 – из чего состоит?



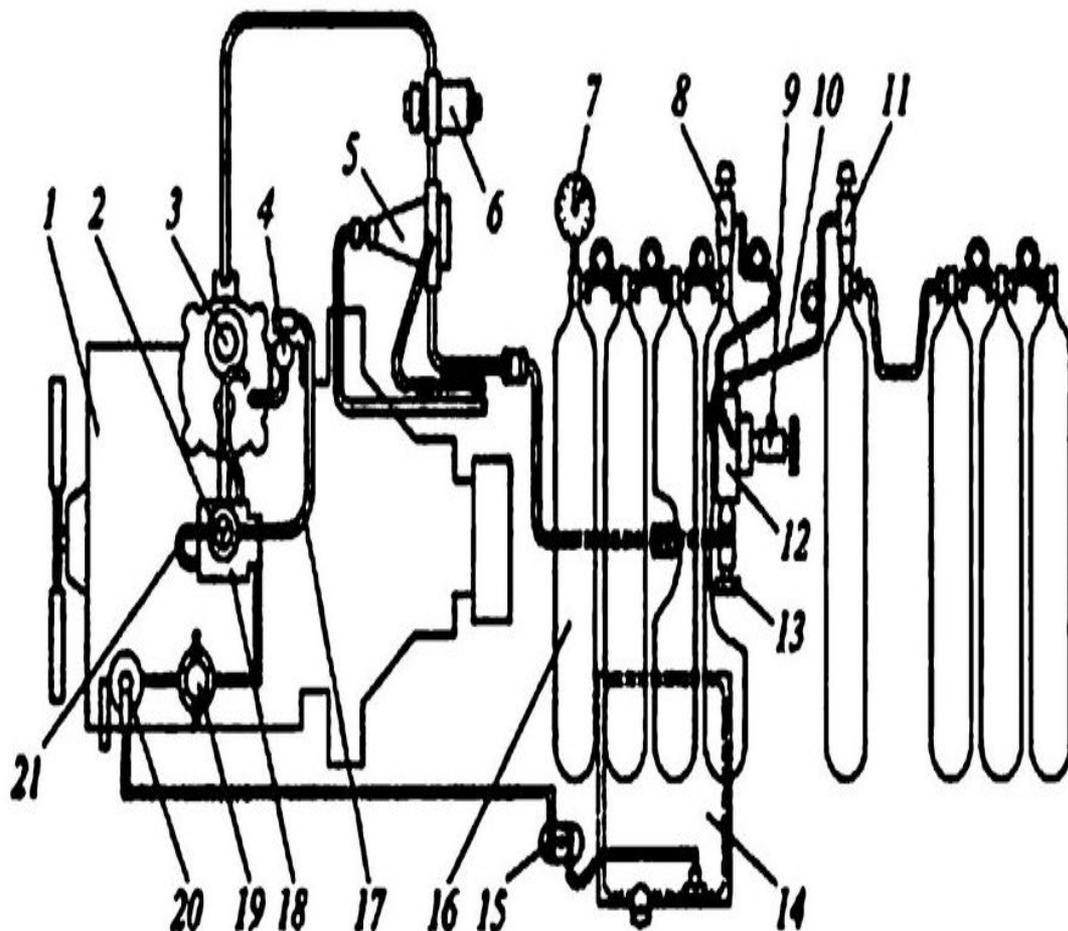
# Газобаллонная установка СПГ автомобиля ЗИЛ-431610 – из чего состоит?

Газобаллонная установка автомобиля ЗИЛ-431610 включает в себя: редукторы 5 и 3 соответственно высокого и низкого давления, электромагнитный клапан 6 с газовым фильтром, пусковой клапан 4, газовый смеситель-переходник 2, карбюратор-смеситель 18, трубопроводы высокого и низкого давления, восемь баллонов 16 с арматурой (вентили, манометры и т.д.). Баллоны закреплены на продольных брусках пола грузовой платформы автомобиля. Они последовательно соединены между собой трубопроводами 10 и разделены на две группы (по четыре баллона в каждой).



# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

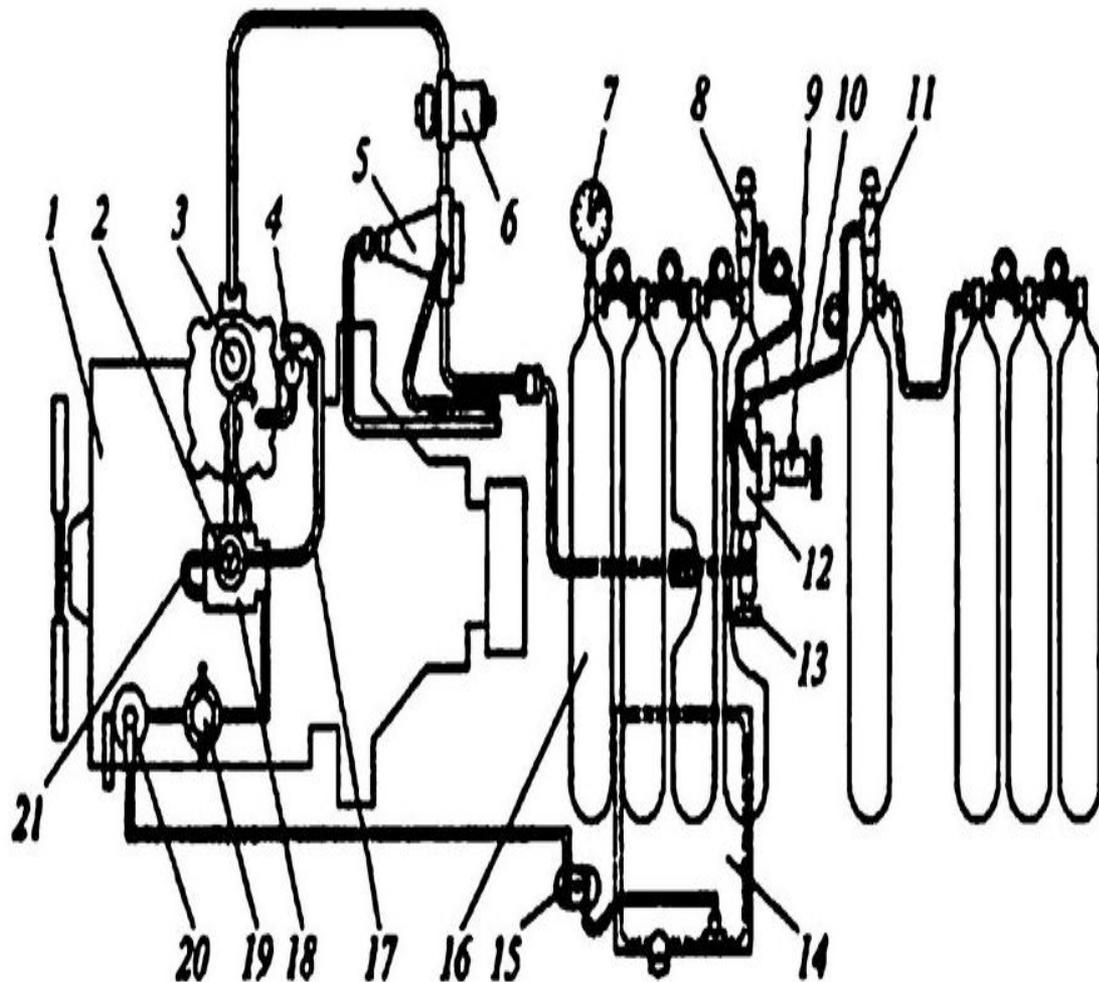
При работе газобаллонной установки газ из баллонов *16* поступает к распределительной крестовине *12* и, пройдя через расходный вентиль *13*, направляется к одноступенчатому редуктору высокого давления *5*, на входе которого установлен съемный газовый фильтр (такой же второй фильтр расположен внутри редуктора). Во избежание переохлаждения газа редуктор расположен в подкапотном пространстве автомобиля. В зимнее время он дополнительно обогревается горячей жидкостью, поступающей в кронштейн редуктора из системы охлаждения двигателя.



# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

В магистрали редуктора высокого давления происходит частичная очистка газа от механических примесей и снижение его давления до 0,9... 1,2 МПа.

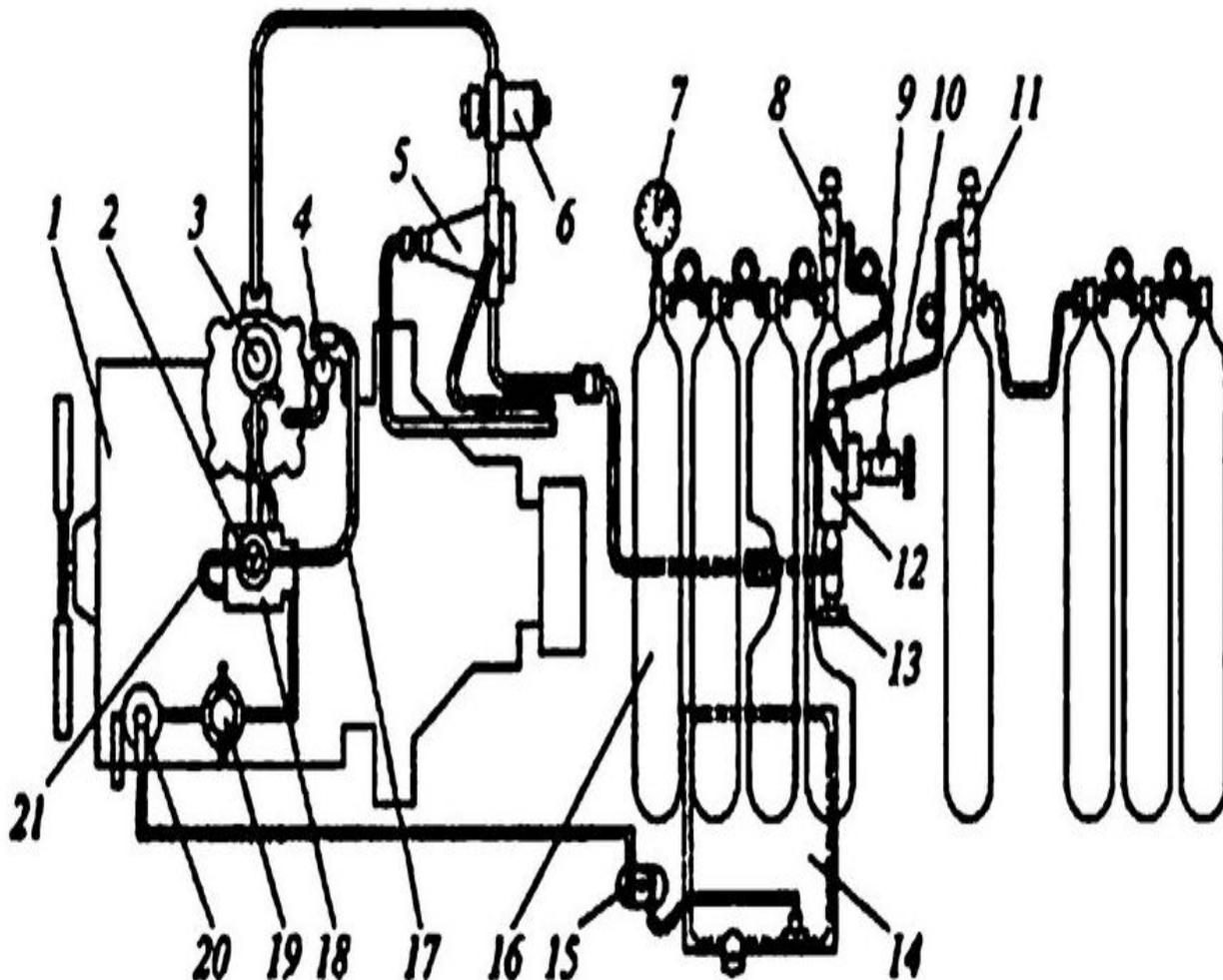
Затем газ поступает к электромагнитному клапану 6 с вмонтированным в него газовым фильтром. Электромагнитный клапан обеспечивает автоматическое перекрытие газовой магистрали в аварийной ситуации. Газ, проходя через фильтр, установленный в этом клапане, очищается от смолистых веществ, ржавчины и пыли, поступает в первую ступень двухступенчатого редуктора 3 низкого давления, который по принципу работы и устройству аналогичен редуктору, применяемому на установках СНГ.



# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

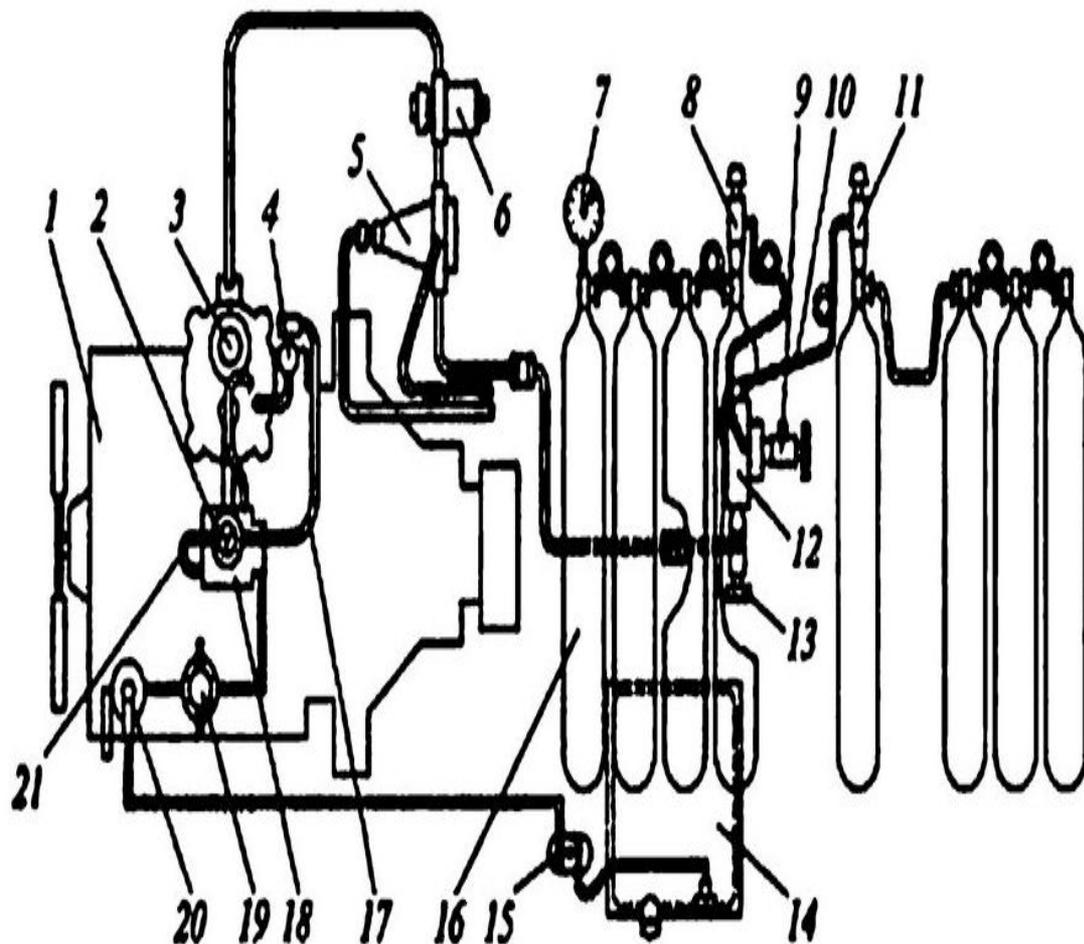
Из первой ступени редуктора низкого давления газ поступает во вторую его ступень, где давление понижается до значения, близкого атмосферному. Из второй ступени редуктора низкого давления газ поступает в дозирующее экономайзерное устройство, обеспечивающее подачу необходимого количества газа в газовый смеситель-переходник 2, где газ смешивается с очищенным воз-

духом, поступающим из воздушного фильтра. Смешанный с воздухом газ под действием разрежения, создаваемого в цилиндрах при такте впуска, поступает в диффузоры и смесительные устройства карбюратора-смесителя 18, образуя горючую смесь необходимого состава, которая направляется во впускной газопровод и распределяется по цилиндрам двигателя 1.



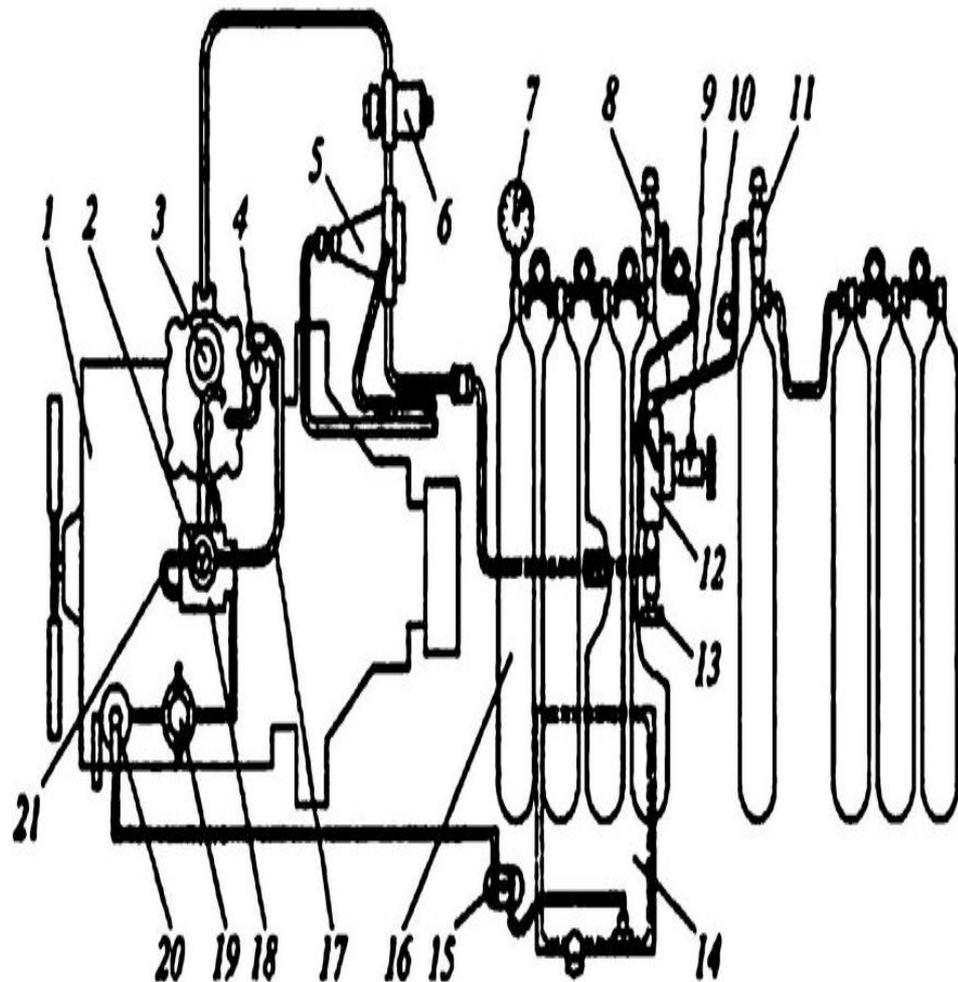
# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

В конструкции двухкамерного карбюратора-смесителя *18* предусмотрены две самостоятельные системы холостого хода (для работы на газе и на бензине). При работе двигателя на газе необходимый состав горючей смеси в режиме холостого хода образуется в специальной приставке карбюратора-смесителя, куда газ поступает по шлангу *21* из патрубка газового смесителя-переходника Х. Для повышения стабильности работы двигателя при переходе с режима холостого хода на нагрузочные режимы на входе в карбюратор-смеситель *18* установлен тарельчатый обратный клапан, который при частоте вращения коленчатого вала свыше 1000 об/мин открывается, тем самым обогащая горючую смесь на переходных режимах.



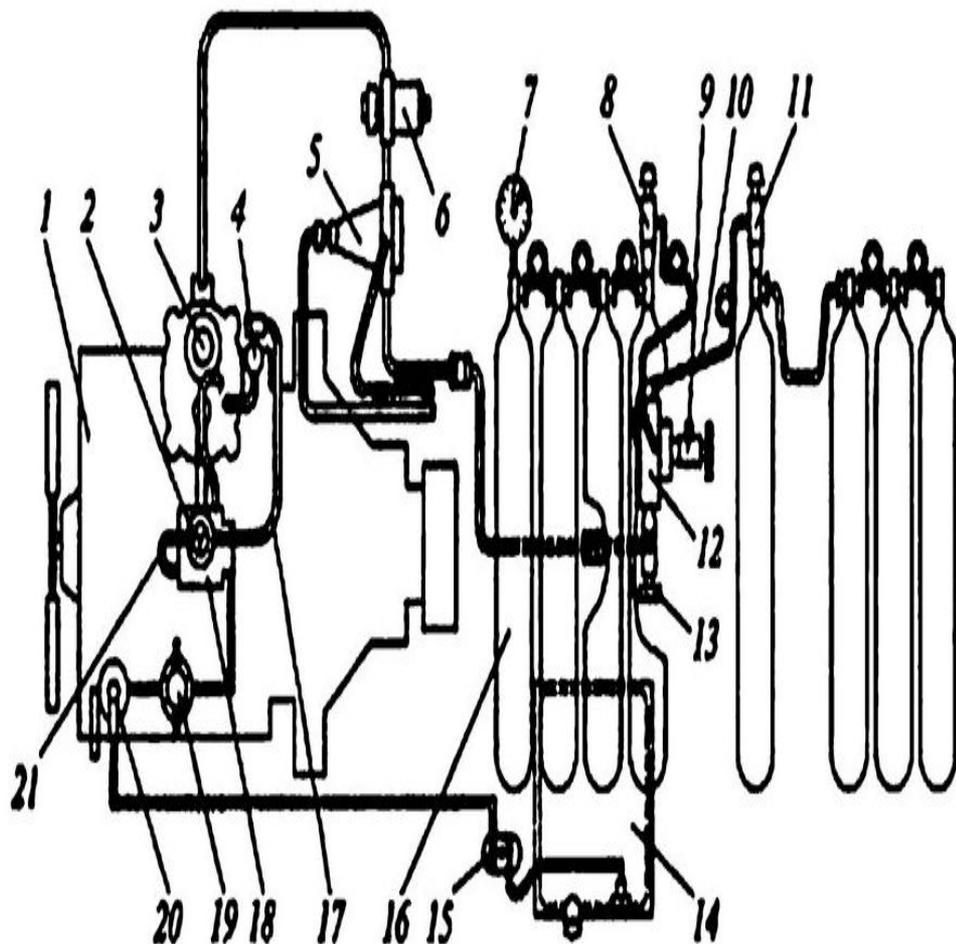
# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

Пуск холодного двигателя при низких температурах воздуха обеспечивается пусковым устройством, состоящим из пускового электромагнитного клапана 4 с дозирующим жиклером, шланга 17, воздушной заслонки карбюратора-смесителя 18 и кнопочного переключателя, расположенного в кабине водителя. В отличие от газобаллонных установок СПГ автомобилей ЗИЛ газобаллонные установки автомобилей ГАЗ не имеют устройства для облегчения пуска двигателей при низких температурах.



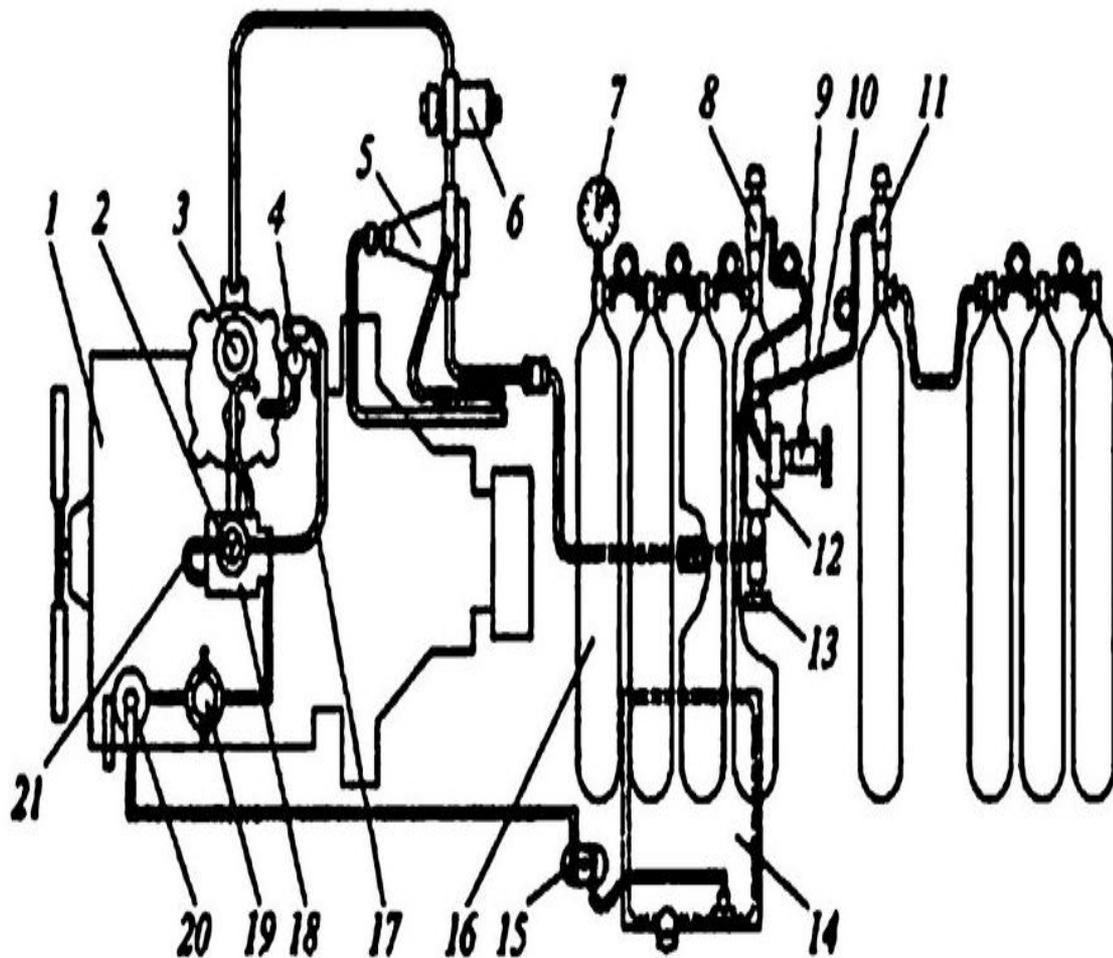
# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

Работу газобаллонной установки СПГ контролируют по показаниям манометров высокого и низкого давлений. Манометр 7 высокого давления (со шкалой с пределом измерений до 25 МПа) показывает давление газа в баллонах 16 и одновременно с этим является указателем запаса сжатого газа на автомобиле. Дополнительно к этому в редуктор высокого давления ввернут датчик контрольной лампы, установленной на панели приборов в кабине. Лампа загорается при снижении давления газа в редукторе ниже 0,45 МПа, сигнализируя о том, что газа в баллонах осталось на 10... 12 км пробега.



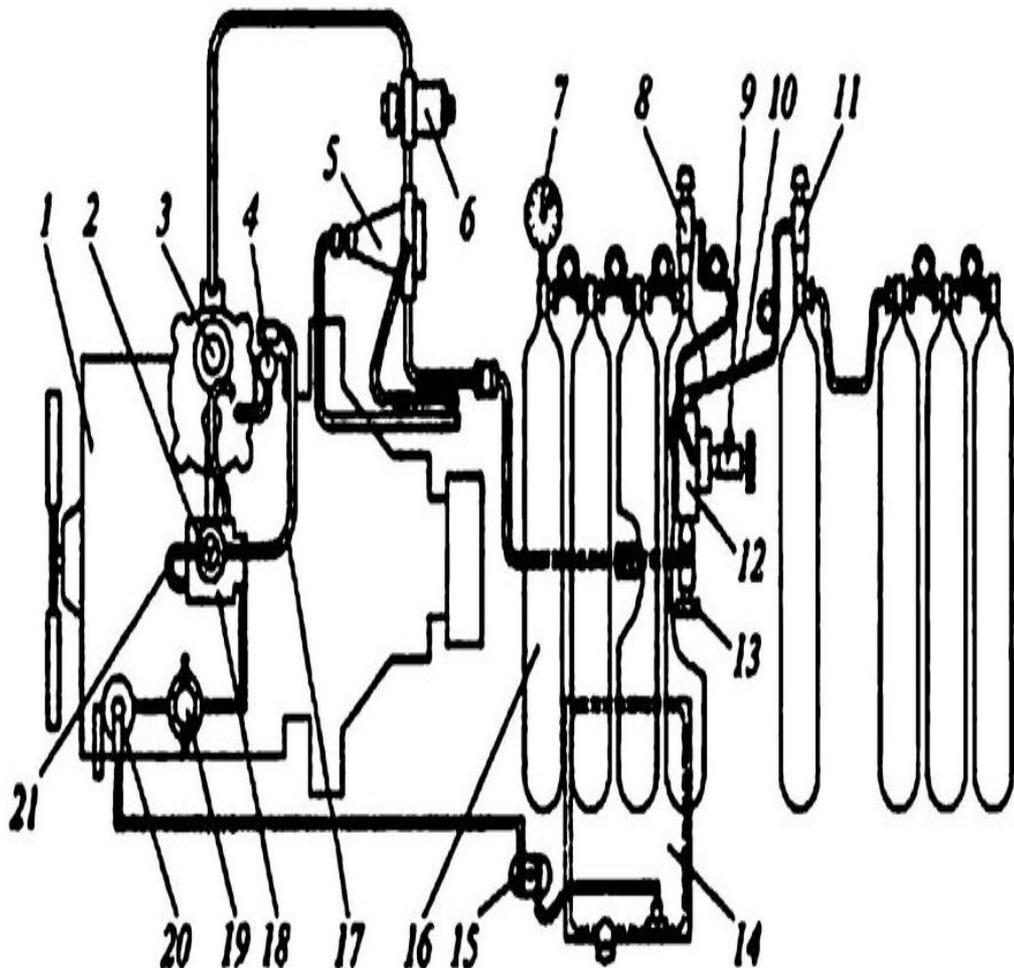
# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

Манометр низкого давления (со шкалой с пределом измерений до 0,6 МПа) также установлен в кабине водителя. Он предназначен для контроля за работой и правильностью регулировки двухступенчатого редуктора низкого давления



# Как работает газобаллонная установка СПГ грузового автомобиля?

Бензиновая система питания автомобилей, работающих на СПГ, по принципу работы аналогична системам питания базовых моделей автомобилей и обеспечивает запас хода на 450...525 км. Она включает в себя топливный бак *14* (см. рис. 8.4), фильтр грубой очистки бензина *15*, топливопроводы, бензонасос *20*, карбюратор-смеситель *18*. Особенностью бензиновой системы питания является наличие электромагнитного клапана для отключения подачи бензина при работе на СПГ. На газобаллонных автомобилях ЗИЛ он устанавливается на фильтре *19* тонкой очистки бензина, а на автомобилях ГАЗ — на каркасе радиатора. Управление клапаном производится из кабины водителя



# Газовое оборудование СПГ грузового автомобиля

- Полезная вместимость каждого баллона составляет 50 л, а тепловая энергия газа, содержащегося в одном баллоне, эквивалентна примерно 11,5 л бензина. Запас хода автомобиля при работе на СПГ составляет 230...270 км.



# ЭТО - СТО ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕМОНТА ГАЗОВОЙ АППАРАТУРЫ СПГ И СНГ НА АВТОМОБИЛИ



# ЧТО БУДЕТ ЕСЛИ ГБУ УСТАНАВЛИВАТЬ ЗДЕСЬ?



# THE END

