

Правила механического монтажа ГБО четвёртого поколения

Монтаж делится на несколько этапов:

1. Установка ВЗУ – выносного заправочного устройства.
2. Установка баллона
3. Установка мультиклапана, датчика уровня газа.
4. Прокладка газовой магистрали и электрических кабелей.
5. Установка и подключение редуктора.
6. Врезка штуцеров во впускной коллектор и установка форсунок.
7. Выбор и установка газовых шлангов, шлангов охлаждающей жидкости и вакуумных шлангов.
8. Правила установки МАП сенсора, температурных сенсоров.
9. Установка ЭБУ, кнопки управления.

1. **ВЗУ** устанавливается либо в бампере, либо в лючке заправки бензина. Если в бампере, то желательно со стороны нахождения заправочной горловины бензина. В любом случае необходимо обеспечить достаточную жесткость заправочного штуцера. Ведь, газовый заправочный шланг имеет довольно большую массу и может изогнуть или выломать место соединения. Если ВЗУ располагаем в лючке бензина, то необходимо иметь переходник. Следует иметь в виду, что в разных странах, заправочные колонки имеют разные заправочные пистолеты. Поэтому, отправляясь в другие страны, необходимо иметь с собой разные переходники.



Заправочные устройства для метана иногда устанавливают в непосредственной близости от баллона.

2. **Тип баллона**, его литраж и расположение обсуждается с владельцем автомобиля с самого начала. Это определяется его потребностями и удобством пользования. При выборе конкретного баллона следует обратить внимание на внутреннюю чистоту. В баллоне не должно быть ржавчины и других загрязняющих элементов. Вся эта грязь пойдёт по всей газовой цепи и может закупорить систему.

Особое значение необходимо уделить крепежу. Цилиндрический баллон крепится двумя металлическими лентами с резиновыми прокладками. Как правило, в багажном отделении вплотную к задней стенке. Ориентировать баллон нужно так, чтобы иметь удобный доступ к мультиклапану, т.к в некоторых мультиклапанах существует вентиль перекрытия газа.

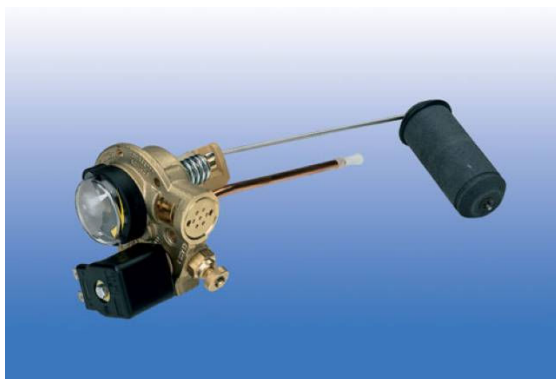
Выбор тороидального баллона связан с размерами запасного колеса автомобиля. Крепёж существенно проще и заключается в одном мощном винте, как правило, входящем в комплект баллона. Тороидальный баллон имеет несколько преимуществ по сравнению с цилиндрическим. Это прежде всего сохранение всего

багажного пространства. Запасное колесо можно либо не возить вообще (если автомобиль эксплуатируется в городе) или располагать его в удобном месте. Часто в комплект тороидального баллона входит ещё и чехол для запасного колеса.

Для джипов и других автомобилей с внешним расположением запасного колеса, баллон крепится с наружи кузова. В этом случае необходимо максимально укрепить монтаж. Следует предусмотреть весь необходимый крепёж на случай аварии транспортного средства. Также необходимо обеспечить герметизацию мультиклапана и его электрической части.

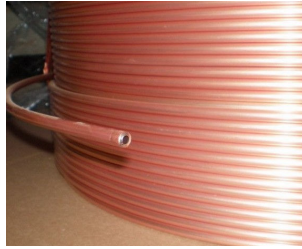


3. **Мультиклапаны** бывают двух типов. С электрическим клапаном и без. Лучше применять с электрическим клапаном. В некоторых странах такие мультиклапаны ставятся в обязательном порядке. В выборе мультиклапана имеет значение выбор баллона и мощность двигателя. От мощности зависит диаметр подводящей магистрали. Это 6, 8 и даже 10мм. При установке мультиклапана в баллон необходимо убедиться, что поплавков свободно перемещается в пространстве баллона. Это гарантирует не только правильные показания датчика уровня газа в баллоне, но и правильное его заполнение при заправке.



Датчики уровня бывают разных типов, различающиеся как по сопротивлению, так и принципу работы. Это могут быть резистивные, магнитные и оптические. Трёх проводные и двух. Перед установкой следует убедиться, что данный датчик совместим с газовым компьютером. Как правило, в его комплект, он уже входит.

4. Материал **подводящих магистралей** (газовые трубки) может быть медным, пластмассовым или стальным. Сталь следует применять только для метановых установок. Пластмассовые трубки всё больше применяются при установке ГБО. Они значительно дешевле, не подвержены коррозии, не требуют дополнительной изоляции. Вместе с тем, из-за их гибкости, требуется большее число крепёжных элементов. Также необходимо обратить внимание на их температурный диапазон в области низких значений. Прокладку и крепёж трубок следует проводить с особой тщательностью, имея ввиду, что врезаясь саморезами, можно повредить внутреннее оборудование автомобиля. Подводя трубку к редуктору, необходимо предусмотреть несколько витков трубки в виде спирали. Это облегчит подключение к редуктору и способствует некоторому подогреву жидкой фазы газа.



5. **Выбор редуктора** связан прежде всего с мощностью автомобиля. Наиболее нежелателен выбор редуктора с меньшей рассчитанной мощностью, чем мощность автомобиля. На максимальных режимах давление газа будет падать и это может привести к обеднению смеси. Постоянная эксплуатация автомобиля в таких режимах может привести к прогоранию клапанов. Ставить редуктор с большим запасом по мощности можно, но возможно небольшая нестабильность давления на малых режимах. Кроме того, редукторы большой мощности отбирают большее количество тепла от охлаждающей жидкости, что может привести к недостаточно эффективной работе печки.

Для **подвода тепла** к редуктору лучше всего использовать обогрев салона. Подключение выполнить параллельно шлангам печки. Очень удобно использовать при этом специальные клещи. Ими зажимаются шланги до и после предполагаемого разреза. Всего нужно четыре таких зажима. Этим способом можно избежать утечки охлаждающей жидкости. На места разрезов ставятся тройники. К ним подключаются патрубки редукторов. Установить редуктор нужно на жесткой опоре и желательно ниже установленным тройникам. Это гарантирует отсутствие воздушных пузырей. Также нужно предусмотреть удобство подхода к регулируемому элементу редуктора. Очень часто приходится регулировать дифференциальное давление.



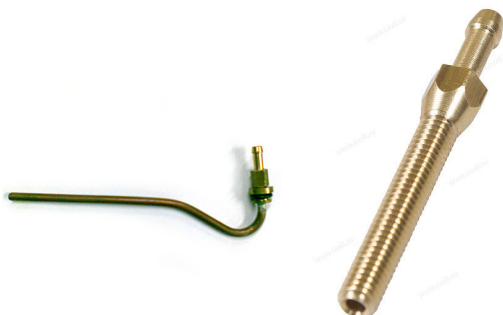
Нежелателен постоянный обдув **датчика температуры** редуктора. Это может привести к искажению показаний температуры. При невозможности избежать обдува, необходимо термоизолировать провода, входящие в сам датчик. Именно по ним происходит искажение температуры.

Вакуумное управление редуктором осуществляется подключением соответствующего штуцера шлангом к впускному коллектору. Точку подключения желательно взять ближе к дроссельной заслонке. Диаметр шланга должен соответствовать штуцеру редуктора. Нежелательно использовать существующую вакуумную систему двигателя. В ней, изменение давления может происходить не сразу. Это приведёт к провалам дифференциального давления при резком увеличении мощности и, соответственно, к его выбросам при снижении. Таким же требованиям следует придерживаться и при подводе вакуума к МАП сенсору.

6. С особой тщательностью нужно отнестись к установке штуцеров **подвода газа**. Эта операция сводится к сверлению отверстий во впускном коллекторе. Главное, чтобы стружка от сверления не попала внутрь

коллектора. Лучше вообще, снять коллектор и осуществить сверление. Места сверления должны быть ближе к впускным клапанам. **Угол сверления**, по отношению к потоку воздуха, у всех цилиндров должен быть одинаковым. Это приведёт к равенству подачи газа в разные цилиндры.

В некоторых случаях, из-за невозможности установки близкого подвода газа, ставятся дополнительные удлинительные трубки внутри коллектора. Эта операция требует больших знаний и умений. Выполняется только на снятом коллекторе.



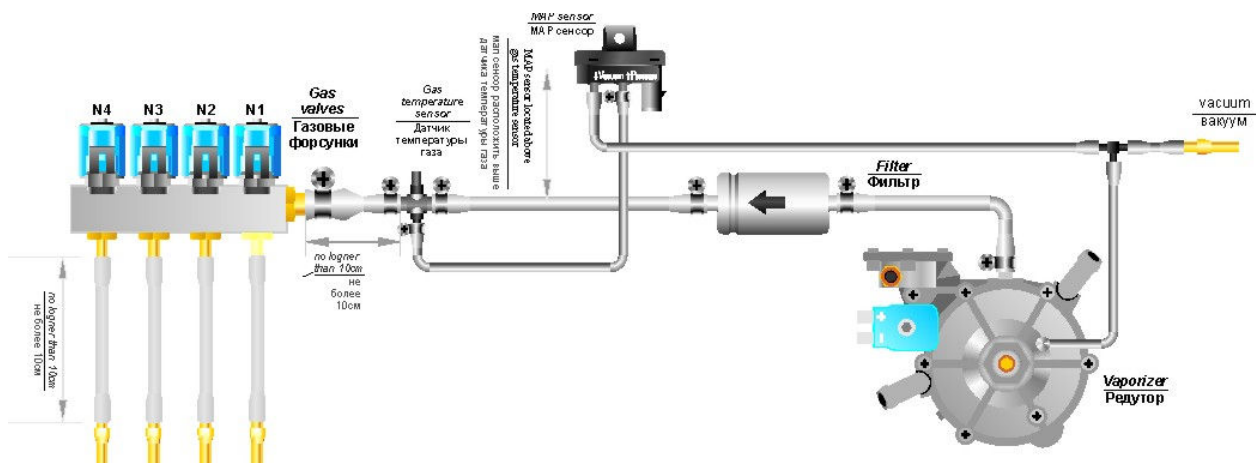
Вполне допустимо применять проставки газа под бензиновые форсунки. Тогда можно избежать сверления коллектора и всего, что с этим связано. Но не всегда это возможно.



В местах сверления нарезается резьба и вкручиваются штуцера с укрепляющим герметиком. **Длина шлангов** газа на всех форсунках должна быть минимальной (до 10см) и обязательно равной. Иногда, лучше применять отдельные газовые форсунки, чем сборные в рампы. Форсунки должны быть жестко закреплены на двигателе и расположены в местах, где отсутствуют проходящие потоки воздуха. Это касается и установленного в непосредственной близости датчика температуры газа (крестовины). Ориентировать сами форсунки желательно катушками вертикально вверх. Это уменьшит трение и выработку якоря в форсунке, а также, исключит попадание масляных отложений в канал работы якоря.

7. Существуют **три типа резиновых газовых шлангов**: для газа, для охлаждающей жидкости, для вакуума. Каждый должен применяться по назначению. Монтаж оборудования нужно стараться сделать так, чтобы длины шлангов были минимальными. Необходимо уделить внимание хомутам. Обязательна установка их на всех сочленениях шлангов охлаждающей жидкости, магистрали газа от редуктора до газовых форсунок.

Желательно установить хомуты на шланги от форсунок до вкруток в коллектор. Можно обойтись без них на вакуумных шлангах, за исключением турбированных двигателей.



8. Для надёжной и безотказной работы **МАП-сенсора** его необходимо размещать выше, чем точка подключения крестовины температурного датчика газа. Это исключит попадание в него масляных отложений. Саму крестовину следует располагать ближе к газовым форсункам. Нежелателен обдув её большими потоками воздуха.

9. Общее правило **размещения газовых компьютеров** в подкапотном пространстве это разъемом вниз. Это гарантированно избавит от проблемы попадания воды внутрь блока. Т.к в блоках идёт выделение некоторого количества тепла не следует ставить их в непосредственной близости от нагретых элементов двигателя.

Кнопка управления ставится в любом удобном месте, позволяющем свободно контролировать её состояние.