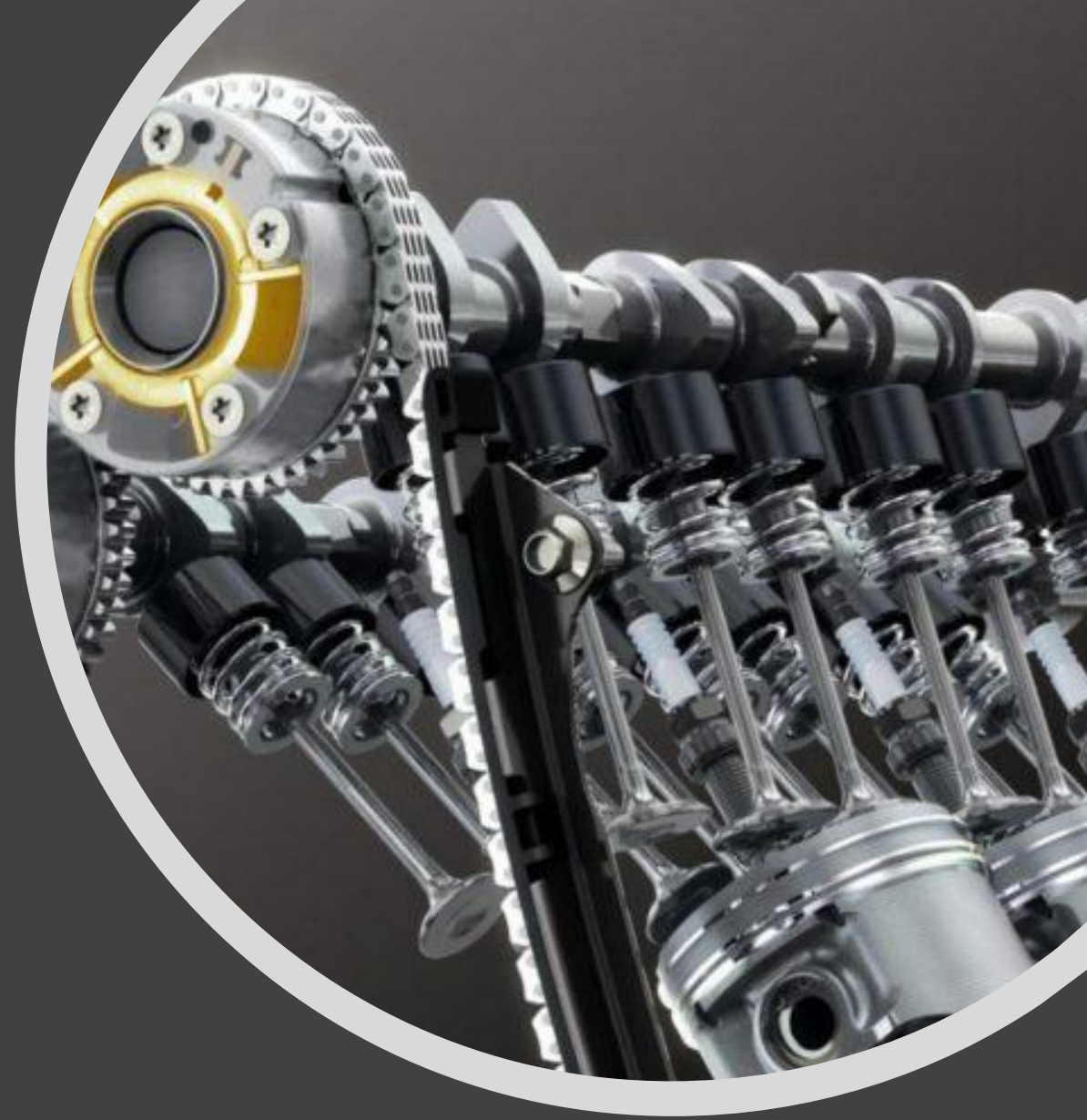


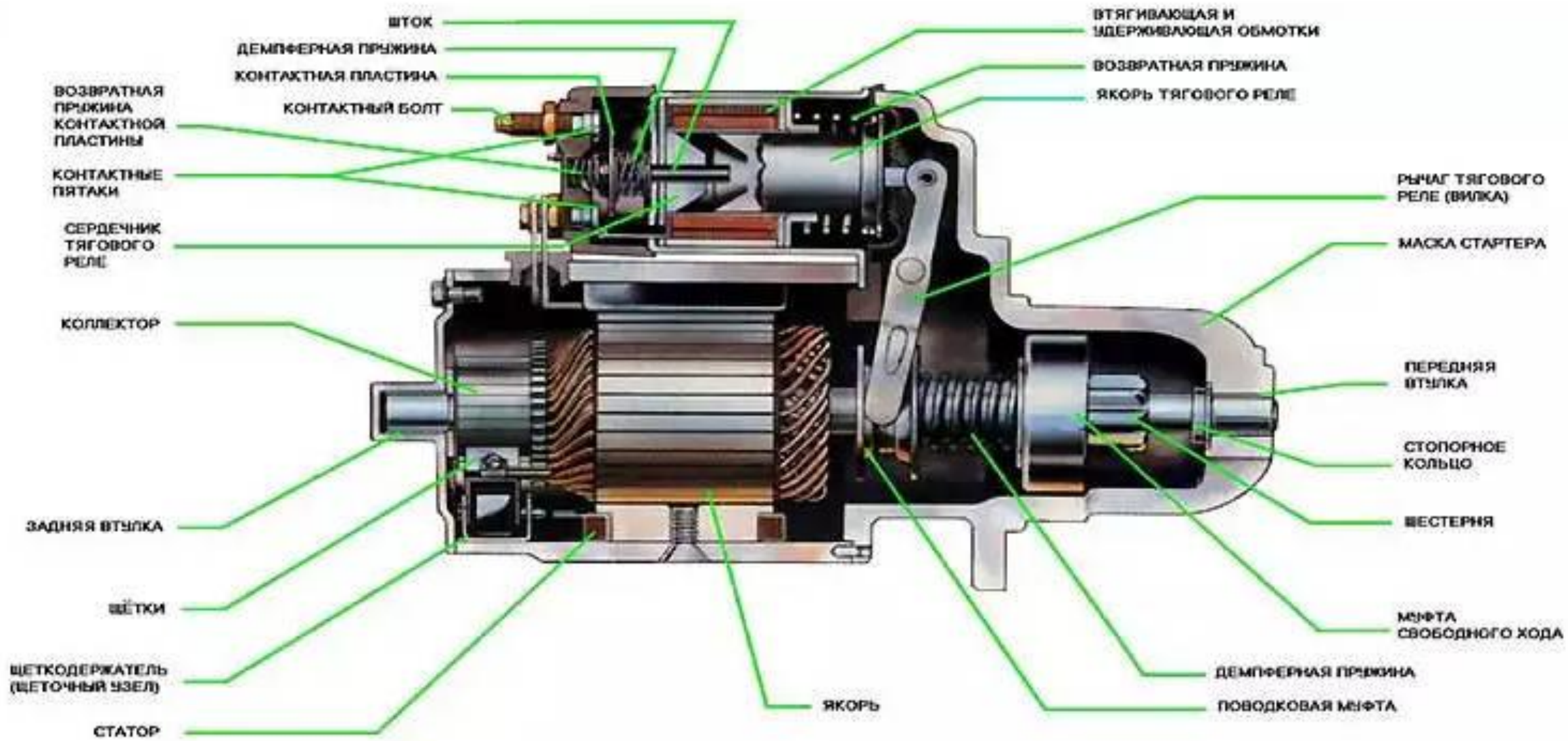
Соленоидные приводы ГРМ



СОЛЕНОИДНЫЙ ПРИВОД

• Это приспособление для электронного управления масляными выключателями посредством соленоидов; действие его основано на магнитном свойстве соленоида втягивать железный сердечник, к-рый связан специальной передачей с валом масляного выключателя. При соединении обмотки соленоида с источником постоянного тока сердечник втягивается и поворачивает вал масляного выключателя, к-рый удерживается во включенном положении механ. защелкой.





Электрo клапан

Наиболее перспективным для работы в ГРМ с управлением от электронной автоматики является клапан с непосредственным электромагнитным приводом, который открывается электромагнитом при подаче на него управляющего электрического сигнала, а закрывается — возвратной пружиной. Основное преимущество электроклапана — работа в ГРМ без распределительного вала с управлением от электронной автоматики. При подаче постоянного управляющего напряжения на обмотку электромагнита его магнитопровод, смыкается и магнитопроводящая шайба своим ходом «вниз» толкает клапанный стержень. После прекращения действия постоянного управляющего напряжения, ток в обмотке электромагнита прерывается, магнитное поле в магнитопроводе исчезает, магнитопроводящая шайба под действием возвратной пружины поднимается «вверх».

Электромагнитный клапан обладает тремя существенными недостатками:

- для преодоления усилия возвратной запорной пружины электромагнит должен обладать значительной тяговой силой, что делает его габаритные размеры и индуктивность недопустимо большими, а потребление энергии от бортовой сети автомобиля — значительным;
- при резком падении величины постоянного управляющего напряжения, например, при пуске двигателя в холодное зимнее время, электромагнит может не преодолеть возвратного усилия запорной пружины и тогда клапан останется закрытым;
- при открывании и закрывании электроклапана имеют место громкие щелчковые соударения: при открывании — магнитопроводящей шайбы (якоря) об ярмо, при закрывании — клапанной головки о посадочную фаску. Как следствие, работа электроклапана сопровождается значительным шумом. Устранение указанных недостатков электромагнитного клапана возможно путем уменьшения его габаритных размеров, повышения надежности и понижения шумности срабатывания, а также путем автоматизации управления рабочими процессами с применением электронной автоматики.

**Электромагнитный
клапан с пружинным
ударным
устройством**

Основная идея этого изобретения состоит в том, что вышеописанный электроклапан, которому не соответствуют позиции дополнен пружинным ударным устройством. Ударное устройство взводится втяжным электромагнитом, а спускается «на удар» спусковым электромагнитом и возвратной пружиной, ослабленной по сравнению с основной пружиной. Управление электромагнитным приводом клапана осуществляется без применения распределительного вала — от электрических сигналов, сформированных в релейно-электронном устройстве управления, что позволяет изменять фазы газораспределения.

Когда клапан закрыт, все три электромагнита обесточены и клапанная головка надежно и плотно прижата к посадочной фаске возвратной запорной пружиной. Когда клапан открывается, электромагниты в определенной последовательности включаются на срабатывание путем подачи импульсов постоянного напряжения на их обмотки от релейно-электронного блока управления. Последовательность срабатывания электромагнитов при открывании клапана следующая. Сначала, с очень коротким опережением, срабатывают втяжной и спусковой электромагниты. Под воздействием втяжного электромагнита головка вместе с якорем поднимается вверх, а фиксирующий шток под воздействием спускового электромагнита втягивается якорем в катушку, тем самым массивный якорь подготавливается для срабатывания «на удар». Далее включается основной открывающий электромагнит и одновременно отпускается втяжной электромагнит, а спусковой электромагнит остается в состоянии удержания якоря в катушке. В результате такой коммутации открывающий электромагнит напрягает основную возвратную запорную пружину и после ударного воздействия со стороны массивного якоря перемещает основной якорь и клапанную головку «вниз» - газораспределительный клапан открывается и удерживается

в открытом состоянии, пока открывающий электромагнит находится под током.

При закрывании клапана сначала отпускается спусковой электромагнит и под действием малой возвратной пружины его якорь выталкивается из катушки, а фиксирующий шток перемещается под головку массивного якоря. Далее одновременно обесточиваются основной открывающий и втяжной электромагниты. Основная возвратная запирающая пружина поднимает якорь и клапанную головку «вверх» - клапан закрывается, а массивный якорь обесточенного втяжного электромагнита под действием возвратной пружины несколько опускается «вниз» до упора головки в фиксирующий шток.

Целью описанного изобретения было снижение потребляемой электрической мощности электромагнитным клапаном.



Рис. 3. Конструкция ЭМ клапана фирмы FEV-MT (ФРГ)

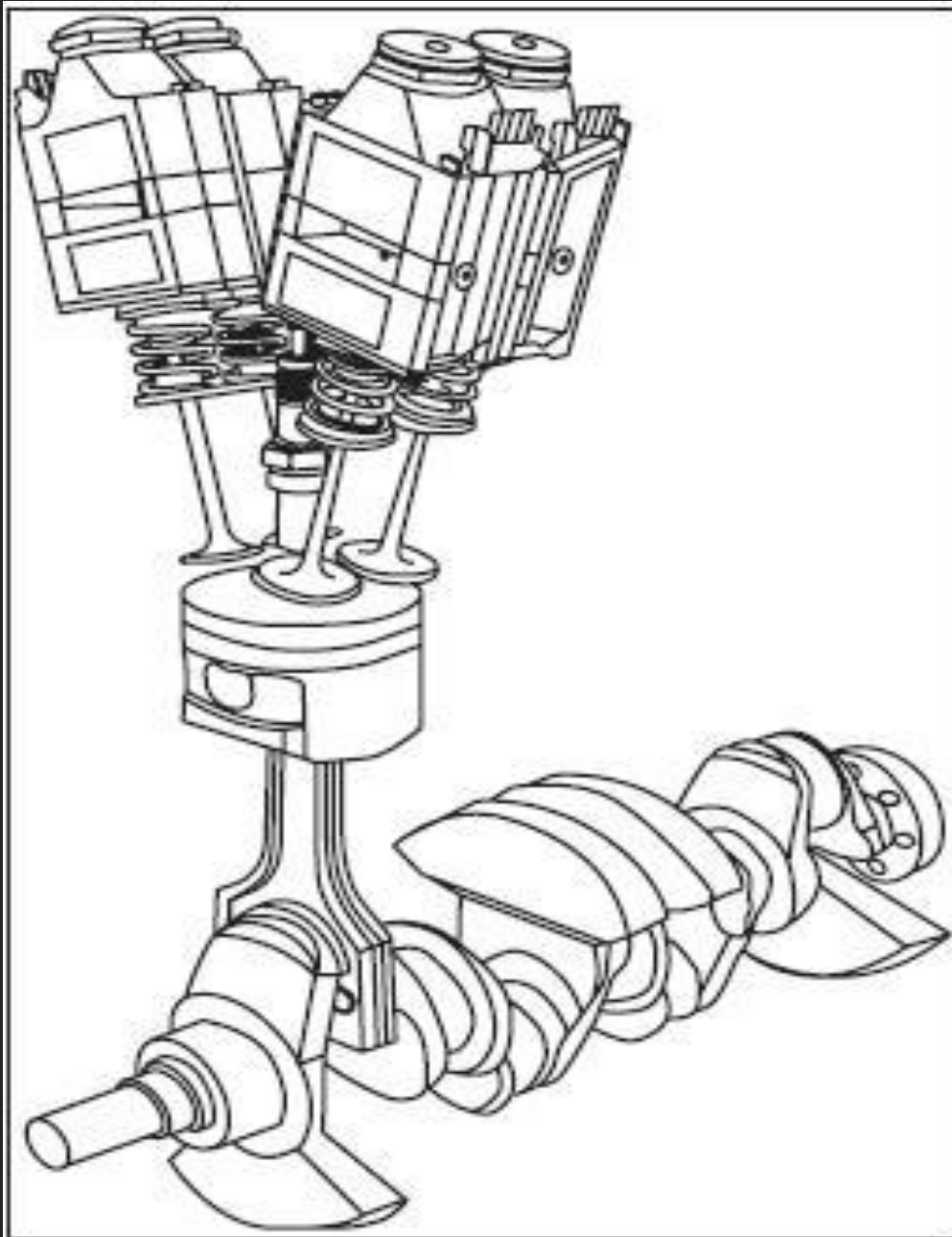


Рис. 4. Внешний вид и компоновка электромагнитного привода ГР-клапанов

