Обычно все газораспределительные механизмы (ГРМ)  ДВС автомобилей (см. рис.) состоят из впускного и выпускного клапанов, каждый из которых выполнен в виде стержня, плавно переходящего в головку, и последняя, по своей образующей, снабжена рабочей поверхностью, взаимодействующей с седлом клапана, запрессованным в блок цилиндров двигателя внутреннего сгорания. Стержни клапанов подвижно расположены в направляющих втулках блока цилиндров.

     Каждый из клапанов подпружинен относительно блоков цилиндров и управляется с помощью толкателей, взаимодействующим с распределительным валом ДВС. С помощью клапанов за четыре хода движения поршня происходит заполнения цилиндров горючей смесью, ее сжатием, горением ее и расширением, и выпуском отработанных газов. Заполнение горючей смесью происходит из всасывающего коллектора, расположенного в

|  |
| --- |
| Рис. 1 |

блоке цилиндров, а выпуск отработанных газов в выхлопной коллектор. Несмотря на свою эффективность использования, такой механизм газораспределения обладает существенным недостатком заключающемся в том, что в случае возможного отказа в механизме привода распределительного вала, часть клапанов остается открытыми и тогда последние соударяясь с поршнями еще работающего двигателя остаточно деформируется, что приводит к дорогостоящим ремонтам ДВС.

       Анализ многочисленных библиографических источников, а также отечественных и зарубежных патентов  позволил разработать на уровне изобретения (RU2500898) перспективную конструкцию газораспределительного механизма для ДВС обладающего повышенной эффективностью использования в сравнении с известными техническими решениями.

Так на рис. показан газораспределительный механизм четырехтактного ДВС вид сверху и  его сечение по АА.                                      Газораспределительный механизм четырехтактного ДВС состоит из головки цилиндров 1, жестко закрепленной на блоке цилиндров 2 двигателя. На головке цилиндров 1 размещена плита 3, связанная с помощью шарниров 4 с головкой цилиндров 1. На плите 3 жестко закреплены передняя опора 5, средняя опора 6, задняя опора 7 и промежуточные опоры 8, соответственно в которых подвижно расположен распределительный вал 9 с кулачками 10 и оси 11 коромысел 12, взаимодействующих с подпружиненными пружинами сжатия 13 клапанами 14. Клапаны 14 подвижно расположены в направляющих втулках 15, установленных в головке цилиндров 1, которая также снабжена впускным каналом 16 и впускным каналом 17. Распределительный вал снабжен звездочкой 18. В блоке цилиндров 2 размещены цилиндры 19.

Работает газораспределительный механизм четырехтактного ДВС следующим образом. При вращении коленчатого вала двигателя его звездочка через цепь передает вращающий момент на звездочку 18, а так как она жестко закреплена на распределительном валу 9, то он получает вращение в этом же направлении. При этом, за счет натяжения цепи устройством автоматического натяжения  плита 3 плотно прижата к головке цилиндров 1 и поэтому вращение распределительного вала 9 и его кулачков 10 обеспечивает ход клапанов 14 по стрелкам В и С. Такой их ход позволяет наполнить рабочей смесью, поступающей по стрелке Е, цилиндры 19 блока цилиндров 2 и удалить отработанные газы по стрелкам А из последних. В этом случае ход клапанов создает условия по выполнению двигателем автомобиля заданные режимы его движения. В тех случаях, когда возникла аварийная ситуация, вызванная обрывом или разрушением цепи привода звездочки 18, и когда какие – то из клапанов зависли в определенном положении, то поршни двигателя (на рис. Поршни не показаны) входят в контакт с последними. Однако деформации или поломки их в предложенном нами техническом решении не произойдет, так как коромысла 12 совместно с опорами 5, 6, 7 и 8, распределительным валом 10 и плитой 10 повернутся относительно головки цилиндров 1 на некоторый угол на шарнирах 4.Такое явление и обеспечит сохранение клапанов 14 от указанного отказа. После того как цепь заменят и она войдет в контакт со звездочкой 18, а также произведут ее натяжение газораспределительный механизм вновь окажется работоспособным, Далее описанные процессы могут повторяться неоднократно.

Технико – экономическое преимущество предложенного технического решения в сравнении с известными, очевидно, так как оно позволяет исключить поломку клапанов в случае отказа, вызванного нарушением цепи привода распределительного вала.

     Результаты исследования рекомендуются отечественным и зарубежным научным и производственным структурам проектирующим, изготавливающим и модернизирующим различные по назначению двухтактные и четырёхтактные ДВС для возможного внедрения перспективного газораспределительного механизма в практику.