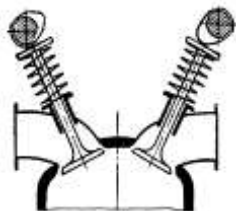


УПРОЧНЕНИЕ КЛАПАНОВ ДВС ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ «HONDA»

Лохоня О.М., студентка

Клапаны ДВС являются деталями газораспределительного механизма (ГРМ), который служит для своевременного впуска в цилиндры двигателя горючей смеси и выпуска из них отработавших газов.



Основная разница между впускными и выпускными клапанами состоит в различных рабочих температурах. Выпускные клапаны находятся под постоянным воздействием крайне разрушительных газов, а температуры часто превышают рубеж 760°C . Впускные же клапаны постоянно охлаждаются потоками воздушно-топливной смеси и не разогреваются до таких

температур. Клапаны, головки которых являются частью поверхности камеры сгорания, подвергаются действию больших динамических нагрузок и высоких температур. Максимальная сила газов, действующих на клапан, в зависимости от величины давления и диаметра клапана может достигать $10\text{--}20\text{ кН}$, а в форсированных наддувом двигателях 30 кН , скорость газов в начале выпуска достигает $400\text{--}600\text{ м/сек}$. Все это, а также наличие в топливе свинца и серы создает благоприятные условия для коррозии клапана, особенно выступающих кромок фаски. Одновременно с коррозией происходит эрозия клапанов потоком газа. В связи с этим материал выпускных клапанов должен быть жаростойким, т. е. не терять высоких механических качеств и не поддаваться коррозии при высокой температуре. Стержень клапана нагружен циклическими растягивающими усилиями пружины, поверхность стержня подвергается сильному воздействию факторов трения, торец стержня испытывает интенсивные контактные нагрузки. Поэтому к клапанам предъявляются очень жесткие технические и качественные требования. Значительная часть впускных клапанов изготовлена из стали $4\text{X}9\text{C}2, 40\text{X}$, 40XH , а выпускные клапаны изготавливаются из нержавеющей сталей марок $40\text{X}10\text{C}2\text{M}$, $30\text{X}13\text{H}7\text{C}2, 70\text{X}20\text{H}2\text{C}2\text{B}$. В исследовательской работе предложено для изготовления впускных и выпускных клапанов легкового автомобиля «Honda» применять стали 40X и $4\text{X}9\text{C}2$ соответственно. Последующая термообработка впускного клапана заключается: закалка в масле $850\text{--}870^{\circ}\text{C}$ и отпуск $600\text{--}630^{\circ}\text{C}$ с дополнительным диффузионным хромированием стержня клапана. Выпускной клапан подвергают закалке $1050\text{--}1100^{\circ}\text{C}$ и отпуску $700\text{--}740^{\circ}\text{C}$ с последующим хромосилицированием. Указанные процессы не только экономически выгодны, но и позволят получить необходимые свойства - износостойкость, жаростойкость, сопротивление коррозии и эрозии материала.

Работа выполнена под руководством профессора Сиговой В.И.