

УДК 621.43

## **МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ**

студент гр. 101310 Хотько П.О.

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Петрученко А.Н.*

Поршень является важнейшей деталью двигателей внутреннего сгорания. На него действуют высокие механические и термические нагрузки. Совокупное действие этих нагрузок значительно снижает прочность поршня, поэтому обеспечение высокой прочности поршня является важной научно-технической задачей.

В современной практике двигателестроения используется ряд методов повышения надежности поршней.

Применение составных поршней с качающейся шарнирно закрепленной юбкой позволяет уменьшить зазор между поршнем и цилиндром и уменьшить износ сопряжений поршня с кольцами.

Надежность поршня повышается при использовании жарового кольца, расположенного в непосредственной близости от днища поршня, и стальных хромированных колец с предварительным напряжением. Кольца изготавливают так, что наружный слой кольца имеет в свободном состоянии напряжение сжатия. В рабочем положении кольца это поверхностное напряжение становится равным нулю, в результате усталостная прочность кольца значительно увеличивается.

Для защиты наружной поверхности поршня от задиров, головки от прогара в отдельных местах, верхних канавок под уплотнительные кольца от пластической деформации применяют глубокое анодирование в сернокислом электролите. Полученные пленки имеют хорошее сцепление с основным металлом, обладают высокими электро- и теплоизолирующими свойствами, маслостойки и хорошо противостоят износу истиранием. Твердость анодной пленки на чистом алюминии близка к 1500 кгс/см<sup>2</sup>. Толщина анодной пленки на поршне составляет 0,08-0,1 мм. При работе поршня в паре с хромированной гильзой поршень анодируют по всей наружной поверхности для предотвращения задира.

Внутреннее охлаждение уменьшает температуру днища на 30...80°С. Для обеспечения долговечности соединения поршня и шатуна в бобышки запрессовывают бронзовые втулки.