

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИТЫХ ПОРШНЕЙ**

**Синельникова Е.С., Таран Б.П.**

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Современные тенденции улучшения качества, экономичности и других эксплуатационных параметров двигателей внутреннего сгорания обуславливают улучшение и совершенствование деталей и узлов, из которых они состоят. Важным элементом конструкции двигателя является поршень.

Поршень - одна из наиболее ответственных деталей двигателя внутреннего сгорания. Он передает энергию сгорания топлива через палец и шатун коленчатому валу, а также вместе с кольцами уплотняет цилиндр от попадания в картер продуктов сгорания топлива. Во время работы двигателя на поршень действуют высокие механические и тепловые нагрузки.

Чтобы поршень противостоял этим воздействиям, он должен быть легким, прочным, износостойким, хорошо проводить тепло. Все перечисленные условия должны быть учтены при проектировании.

Проектирование конструкции и технологии производства литых поршней должно осуществляться на современном уровне. Заслуживает внимания система сквозного проектирования, созданная и реализованная в ОАО «АВТРАМАТ», суть которой состоит в том, что технологический процесс изготовления изделия разрабатывается одновременно с разработкой конструкции. Система проектирования предусматривает выполнение нескольких этапов:

- изучение прототипов;
- геометрическое 3D-моделирование;
- численное моделирование напряженно-деформированного состояния;
- минимизация массы по критерию «не хуже, чем прототип»;
- расчет внешнего профиля поршня;
- 3D-моделирование отливки и оснастки для ее получения;
- оптимизация технологии базирования и обработки;

Эту систему мы использовали при разработке экспериментальных вариантов 3D-моделей литых алюминиевого и чугуна поршней для автомобильного дизельного двигателя.