

«КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОРШЕНЬ»

Краснокутский Е.А., Савченко Ю.Э., Акимов О.В..

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

«Комбинированный поршень» представляет собой конструкцию, включающую в себя комбинацию деталей из различных сплавов:

Верхняя рабочая часть поршня – «головка» должна быть изготовлена из высокопрочного сплава, способного выдерживать высокую температуру и давления газов в процессе сгорания топливно-воздушной смеси в ДВС.

Нижняя часть поршня – «юбка», несущая меньшие механически и температурные нагрузки, может быть изготовлена из более легкого (алюминиевого) сплава.

Данная конструкция объединяет в себе высокую стойкость и надежность работы поршня в сочетании со сниженной его массой, благодаря использованию более легкого сплава в местах меньшей нагрузки. Данная деталь является востребованной на Мировом рынке и в частности на рынке Украины.

В связи с этим задачей нашей научно-исследовательской работы является разработка технологии изготовления бинарного поршня для двигателей внутреннего сгорания с использованием компьютерных программ Solid Works и LVMFlow.

Для получения чугуновой «головы» поршня был выбран КЧ перлитного класса.

В процессе рассмотрения различных способов изготовления поршней, нами были предложены два способа получения отливки типа «голова поршня»:

Способ литья по выжигаемым моделям и литье в кокиль.

Поставленные задачи научно-исследовательской работы:

1. Выбор способа литья;
2. Изготовление 3D модели «головки» поршня и кокиля, с помощью программы Solid Works.
3. Просчет с помощью программы LVMFlow.
4. Выбор оснастки;
5. Выявление и изучение закономерностей появления дефектов, связанных с использованием выбранного сплава, технологией и способа литья;
6. Поиск путей снижения брака, вызванного дефектами отливок;
7. Определение технико-экономических показателей внедрения технологии производства комбинированного поршня.