

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ В ЛИТЫХ ПОРШНЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНО – ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Идрис Г.Г., Акимов О.В., Марченко А.П.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе рассмотрены вопросы создания технологии компьютерно-интегрированного проектирования поршней с воспламенением топлива от сжатия с комплексным применением моделирования параметров литья и учетом влияния технологических параметров литья на размеры газоусадочных дефектов.

Распространенными причинами возникновения дефектов литых поршней дизельных двигателей из алюминиевых сплавов являются нетехнологичность конструкции детали, несовершенство технологического процесса изготовления и нарушение технологического процесса.

Современные методы проектирования литых поршней с воспламенением топлива от сжатия являются весьма эффективными при разработке и совершенствовании способов их изготовления, однако оценка влияния технологических факторов литья на их качество требует уточнения.

В связи с этим разработка метода определения мест расположения и размеров литейных дефектов в поршнях с использованием компьютерно-интегрированного проектирования является актуальной научно-прикладной задачей.

В качестве инструментария для моделирования процесса литья поршней была выбрана ИКС LVM Flow 2.91 (владелец лицензии - ПАО «АВТРАМАТ»). Создание 3D-модели выполнялось с учетом требований, предъявляемых к отливкам, получаемым в кокиле с применением возможностей программ Solid Works и LVM Flow. В качестве исследуемой детали для компьютерно-интегрированного моделирования был взят литой поршень Д 240-1004021, производимый на Харьковском предприятии ПАО «АВТРАМАТ».

Для выявления мест образования дефектов газоусадочного характера, определения их расположения и предположительного размера, а также для анализа процесса фазового перехода при охлаждении отливки поршня в форме производилось моделирование литейных процессов, протекающих при изготовлении литых поршней.

В результате проведенных исследований разработан метод определения мест расположения и размеров литейных дефектов с совместным использованием компьютерно-интегрированных систем моделирования и результатов экспериментальных исследований для поршней.

Литература:

1. Анализ технологических факторов, существенно влияющих на формирование напряжений в литых деталях машин / О. В. Акимов, В. И. Алехин, П. С. Пензев [и др.] // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2015. – №. 6 (7). – С. 43-47.