

Н.С. ТРИНЕВ, О.И. ПОНОМАРЕНКО, докт. техн. наук, профессор

Применение метода распознавания образов для описания локализации дефектов в отливках.

Выпуск изделий машиностроения в настоящее время невозможен без существенного повышения сложности, качества, эксплуатационных свойств деталей, точности и уменьшения стенок литых заготовок. При использовании программных продуктов САД/САЕ технологи и конструкторы получают новый инструмент для проектирования и получения качественных отливок. Программы САД/САЕ открывают новые возможности в проектировании технологии приготовления отливки и в конструировании оснастки. С помощью данных программ можно наглядно изучить процесс моделирования заливки формы металлом, процесс охлаждения отливки, определить места дислокации дефектов. Кроме того САД/САЕ дают возможность ускорить выпуск новых изделий, сократить издержки производства заменой физических макетов виртуальными, экономить за счет многократного использования проектных данных, расширить возможности оптимизации изделий, снизить затраты.

Целью исследования является конструкторско-технологическое моделирование получения отливки поршня 51 – 23 – 30, изготавливаемого на ОАО «АВТРАМАТ», которое включает компьютерное моделирование процесса заполнения кокиля расплавом и охлаждения отливки выявление мест дислокации внутренних дефектов; определение их размеров и определения влияния дефектов на несущую способность поршня.

Анализ разбраковки поршней показал, что недостатками существующей технологии является образование усадочной пористости и недостаточной плотности структуры сплава в ответственных местах отливки поршня вследствие слишком быстрого протекания процесса кристаллизации.

Поэтому для моделирования процессов заливки была изготовлена 3D модель отливки поршня, в процессе моделирования были установлены места возникновения усадочной пористости. Для исследований использовался пакет LVMFlow.

Для определения мест расположения и размеров дефектов был выбран метод распознавания образов, который позволяет количественно описать дефекты усадочного характера и их влияние на снижение несущей способности поршня.

Список литературы:

1. Пономаренко О.И. Компьютерное моделирование процессов кристаллизации как резерв повышения качества поршней ДВС / Пономаренко О.И., Тринев Н.С. //Технологический аудит и резервы производства. –2013. – №6. – С.36-40