

УДК 621.743.074:544.332-971.2

Сущность экзотермического подогрева прибылей

Студент гр. 104324 – Прохорченко И.Ф.

Научный руководитель – Кукуй Д.М.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск

Повышение качества отливок, сокращение и исключение литейных дефектов – важнейшая задача современного литейного производства. Качество и работоспособность литых деталей определяются не только химическим составом и свойствами материала, из которого они изготовлены, но и наличием (или отсутствием) литейных дефектов. Одна из серьезных проблем – большие усадочные раковины и рыхлоты, возникающие в узлах отливки при ее кристаллизации. Данные пороки в местах скопления металла в отливках - снижают механические свойства деталей и могут привести к отбраковке отливки в целом.

Действенной мерой является конструирование специальных литниковых систем, чтобы избавиться от этих пороков в отливке, а именно установка в местах скопления металла прибыли. Однако это усложняет литниковые системы, увеличивает расход металла для получения качественных отливок и зачастую не обеспечивает полного решения проблемы.

Анализ влияния различных технологических факторов на повышение эффективности действия прибылей показывает, что выход годного при производстве стальных и чугуновых отливок удастся повысить лишь на 9-12% путем изменения геометрии прибылей и их теплоизоляции. Применение газотворных патронов для этих целей не даст стабильных положительных результатов, т.к. их действие определяется температурными условиями заливки металла.

Наиболее рациональным и эффективным технологическим процессом при производстве отливок из черных сплавов, который обеспечил бы повышение годного в среднем на 15-20%, является обогрев прибылей экзотермическими смесями.

Сущность экзотермического подогрева прибылей заключается в следующем. Из экзотермической смеси изготавливают вставки, которые после сушки устанавливаются на модели отливок и заформовываются, после заливки экзотермическая смесь от соприкосновения с жидким металлом начинает сгорать и выделяет большое количество тепла, вокруг жидкого металла образуется раскаленная «рубашка» и металл прибыли поддерживается в жидком состоянии до полного затвердевания отливки.

Такого рода специальные экзотермические вставки появились сравнительно недавно: всего 5-10 лет назад ведущими европейскими производителями вспомогательных литейных материалов «Foundryesocet» (Италия), «AUG.GUNDLACH KG» (Германия), HUTTENES-ALBERTUS (Германия) потребителям были предложены экзотермические вставки для снижения металлоемкости стальных и чугуновых отливок. Популярность их среди литейщиков быстро растет, а эффективность и необходимость использования особенно при изготовлении ответственных отливок не вызывает сомнений.