

воздухе [1]. Массивные отливки (с толщиной стенки 25 мм и более) замачивают в воде с выдержкой, зависящей от толщины стенки отливки. При толщине стенки 25-40 мм - в течение 4-5 с, а при толщине > 40 мм - 6-10 с [1].

Контейнеры с челюстным затвором, разработанные ФТИМС НАН Украины, удобны тем, что быстро высыпав вниз из них песок и оставив отливку в пустом контейнере (мелкие отливки на металлической решетке), при неполном закрытии затвора можно частично опускать этот контейнер в емкость с водой, замачивая отливку с различной выдержкой. Также обрабатываются варианты помещения в контейнер перед формовкой корзины из крупноячеистой сетки с проушинами, выходящими к контрладу формы, для зацепления краном, безопасного и быстрого извлечения из песчаных форм горячих отливок и закалки их прямо в корзине. Способ позволяет для большинства литейных цехов ЛГМ получать изделия из бейнитного или аусферритного ЧШГ из литого состояния без термообработки как вторичной операции, снижая затраты и длительность производства, конкурируя с прокатом легированных сталей и стальными поковками при снижении себестоимости получения равноценных по служебным свойствам заготовок.

Список литературы

1. *Полухин М. С.* Разработка и использование чугунов с шаровидным графитом с повышенными механическими и триботехническими свойствами / М. С. Полухин: дис. канд. техн. наук: 05.02.01. – Брянск, 2009. – 148 с.
2. Patent No. 85046 Portugal. Processo de Producao de Ferrous Fundidos Bainiticos por Austempera Directa / P. B. Magalhaes, 1985.

УДК 621.74.045

В. С. Дорошенко

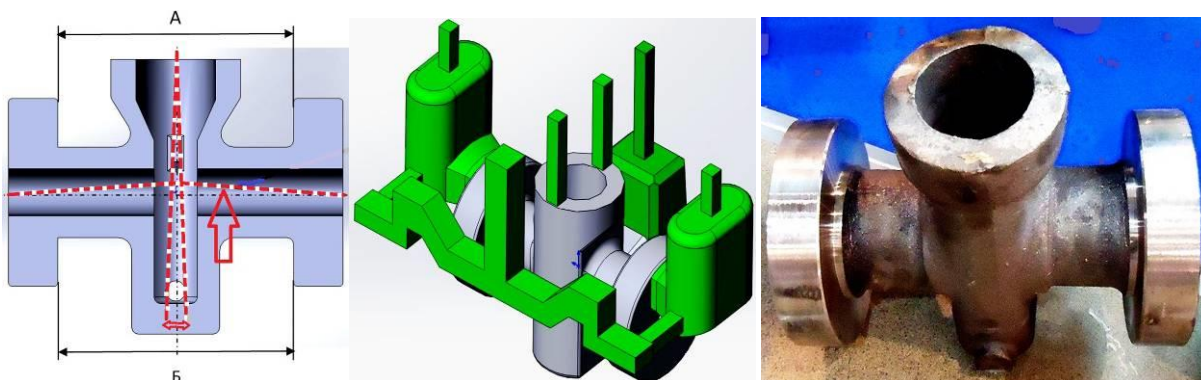
Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

О ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ЛИТЬЯ ТРУБОАРМАТУРЫ И ПОВЫШЕНИИ ТОЧНОСТИ КОРПУСНЫХ ЗАГОТОВОК ЗАДВИЖЕК

В процессе проведения исследований под руководством проф. Шинского О. И. по теме 662 «Разработка научных и технологических основ по созданию литых конструкций из железоуглеродистых и цветных сплавов, оптимальных процессов их по-

лучения и автоматизированных методов проектирования» обрабатывали технологию ЛГМ отливок трубоарматуры в вакуумируемых песчаных формах. Особенности технологии представлены на примере литья корпуса задвижки ЗМС 80х35 массой 130 кг из 35ХМЛ ГОСТ 977-88.

На рис. показаны схема отливки в разрезе, вариант модельного комплекта для ЛГМ и общий вид отливки. Пунктиром показаны случаи смещения осей каналов отливки, для горизонтального канала до 8 мм, вертикального до ± 4 мм, а размеры А и Б могут отличаться на 1-2 мм.



Для повышения точности получаемых отливок применяли следующие действия и приемы. Поскольку верхняя часть отливки охлаждается позже нижней в связи с обогревом прибылями верхней части, то отливка склонна к короблению. Этому может способствовать преждевременное отключение вакуума формы и разупрочнение сухого песка, поэтому отключать вакуум следует при полном затвердевании отливки.

Для повышения прочности песка формы в каналах к отверстиям отливки на расстоянии 40-50 мм укладывали при формовке гибкие вакуум-фильтры (в виде металлорукава) для максимального проникновения разрежения в песок центральных каналов отливки. А также тщательно следили за виброуплотнением песка формы, увеличивая его продолжительность на 30-50% по сравнению с формовкой отливок без каналов.

Против коробления по размеру А рекомендовано приливать из металла отливки стяжку минимальной толщины вдоль этого размера, с последующим ее удалением. В ряде случаев возможно охлаждение песка между прибылями дозированной подачи в его поры воды после заливки металла при вакуумировании через открытый от пленки участок песка или через трубку [1]. Лишь бы это не ухудшило питание прибылей и не затруднило механообработку.

Если смещение осей каналов отливки не прекращается, то при формовке применяют установку в их центральную часть металлических каркасов (из прутка или труб-

ки). Каркас фиксирует песок в канале и способствует выводу газов, спрямляя их потоки вдоль стенок каркаса. Также для повышения вакуума в сложных извилистых каналах, заполненных сухим песком, рекомендовано применять разовые венты в стенках модели [2].

При разработке систем автоматизированного проектирования технологических процессов точного литья по разовым моделям (САПР ТП) для изготовления литых конструкций базовых отраслей машиностроения разработаны макеты системных блоков от процессов плавки и модельного производства до процессов формовки и литья, включая литье базовых деталей для запорной арматуры трубопроводов. Показан ряд примеров их моделей и отливок, изготовленных во ФТИМС НАН Украины (отдел ФХЛП).



Список литературы

1. *Дорошенко В. С.* Регулирование охлаждения отливки в вакуумируемой форме фильтрацией хладагентов и движением частиц песка // Литейное производство. – 2013. – № 10. – С. 32 - 37.
2. *Дорошенко В. С.* Газодинамическое уплотнение сухих формовочных наполнителей // Литье и металлургия – 2013. – № 2. – С. 15 - 22.

УДК 621.74.045

В. С. Дорошенко

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

ОБОЛОЧКОВЫЕ ЛИТЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ДЕКОРАТИВНЫМ ПРИГАРОМ

В развитие темы металлосбережения при производстве отливок в виде оболочковых конструкций [1] рассмотрим конструкции люков смотровых колодцев, дождеприемников ливнесточных колодцев и т.п., получаемых литьем в песчаные