



*Л. З. ПИСАРЕНКО, В. А. ХАЦКЕВИЧ, И. Г. БИОХ, ОАО «МЗОО»*

## КОВШ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ И РАЗЛИВКИ ЧУГУНА

При подготовке к запуску формовочной линии DISA-230M в ЛЦКСЧ ОАО «МЗОО» одним из важнейших вопросов было решение проблемы подачи металла от копильника вагранки в индукционный миксер АВВ. После обсуждения различных схем остановились на варианте, предложенном специалистами ОГМет и ОГК.

Как уже сообщалось [1], на заводе был создан ковш для модифицирования и разливки чугуна, защищенный патентами РБ и РФ, который используется в технологии получения жаростойкого алюминиевого чугуна с шаровидным графитом для томильных горшков. В течение нескольких лет осуществляли конструкторские доработки и усовершенствования по адаптиванию данного ковша для подачи его под желоб копильника вагранки с целью наполнения чугуном с одновременным проведением операции модифицирования при ограничении доступа воздуха за счет проведения процесса в закрытом объеме ковша. Последующая очистка поверхности металла от шлака проводилась через люк крышки ковша. Далее ковш с жидким металлом по бирельсу подавался на участок заливки, где после перецепки ковша на кран-балку производилась заливка модифицированного чугуна в форму томильного горшка.

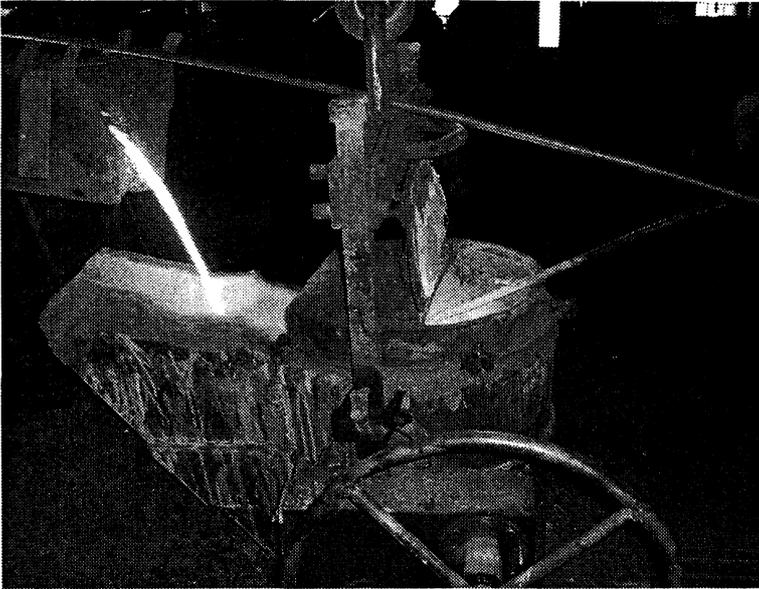
Указанные наработки оказались пригодными для решения вопросов наполнения ковша из копильника вагранки, его транспортировки и заливки в индукционный миксер. Для этого была спроектирована и смонтирована трасса монорельса для тельферов, которая соединила оба копильника вагранок с индукционным миксером с таким расчетом, чтобы одновременно, рядом, на расстоянии 530 мм сохранилась существующая трасса для отбора металла из копильника ковшами вместимостью 100 кг для подачи и заливки форм на литейном конвейере. Для удобства подвода приемной воронки ковша под желоб копильника вагранки, а также для обеспечения возможности попадания струи металла в заливочную воронку

индукционного миксера без необходимости его перемещения и соответственно без прекращения процесса заливки форм пришлось удлинить носок ковша. Точные размеры, определяющие витание носка ковша в пределах размера заливочной воронки индукционного миксера, определены методом моделирования. Однако при этом в связи со смещением центра тяжести ковша, увеличением его металлоемкости за счет увеличения объема приемной воронки появились трудности управления редуктором ковша, особенно при возврате его в исходное положение после заливки. Для ликвидации этих недостатков были проведены соответствующие расчеты и определены масса и размеры противовеса. Прикрепленный к нижней тыльной стороне ковша противовес сбалансировал нагрузку на редуктор и обеспечил свободное управление ковшом.

Значительную проблему составляла также транспортировка пустого ковша при помощи электрокары. При транспортировке ковша лапами электрокары ковш поднимали за его траверсу, что не позволяло вписаться в высоты между полом цеха и существующим бирельсом. Для транспортировки пустых ковшей предложена специальная подставка, которая соединяется с лапами электрокары, ковш устанавливается в специальные гнезда подставки и транспортируется к месту назначения.

Необходимо также отметить, что при возникновении потребности подачи в индукционный миксер меньших порций металла ковш легко может быть перефутерован с металлоемкости 700 кг на металлоемкость 350 кг путем использования для футеровки кирпича «клин ребровый» вместо кирпича «лещадка» на плашку.

В настоящее время ставится задача решить вопросы удаления шлака из ковша, исключить его попадание в индукционный миксер, уменьшить потери температуры в процессе наполнения, транспортировки и заливки металла. Эти вопросы будут решаться за счет использования стужите-



лей шлака и, самое главное, путем установки огнеупорной перегородки у основания заливочной воронки, которая в процессе заливки металла в индукционный миксер предотвратит попадание в нее шлака. Установка на ковш стационарной крышки с люком для ввода модификаторов и очистки зеркала металла от шлака позволит решить актуальные вопросы уменьшения потерь температуры

чугуна в процессе наполнения ковша и его транспортировки к месту заливки. Эти потери, как показали расчеты, существенны. Так, если в открытом ковше емкость 700 кг потери температуры составляют 26 °С/мин, то в закрытом ковше — 12,5 °С/мин. Использование ковша с крышкой, т.е. ковша закрытого типа, позволит решить также вопросы техники безопасности в части предотвращения возможных выплесков металла в процессе транспортировки ковша, а также защиты персонала от теплового излучения металла.

Таким образом, на заводе создан мобильный и компактный ковш оригинальной конструкции, который позволяет проводить наполнение его непосредственно из копильника вагранки, умень-

шить потери температуры, проводить в нем модифицирование и исключить попадание шлака в индукционный миксер.

#### Литература

1. Писаренко Л.З., Лукашевич С.Ф., Филиппик В.К. Ковш для модифицирования и разлива чугуна // Литье и металлургия. 2002. №4. С. 101–102.