



Л. З. ПИСАРЕНКО, ОАО «МЗОО»

## НАШИ РЕЗЕРВЫ

В журнале «Литье и металлургия» открывается новая рубрика о вкладе рационализаторов и изобретателей в развитие научно-технического прогресса. В этом отношении представляет интерес рассмотрение опыта ОАО «Минский завод отопительного оборудования».

На ОАО «МЗОО» в результате внедрения продуманной системы материального стимулирования научно-технического творчества рабочих и инженерно-технических работников значительно увеличилось количество и качество подаваемых рационализаторских предложений. Впервые на заводе появились патенты на изобретения и полезные модели. В представленной информации речь пойдет о том, как в результате творческого поиска рационализаторов и изобретателей впервые на заводе стали получать и использовать высокопрочный чугун из чугуна ваграночной плавки с содержанием серы 0,08 – 0,1 %, что официальной наукой считается нереальным. Тем не менее в настоящее время получили, например, высокопрочный чугун из ваграночного чугуна с временным сопротивлением разрыву 59,5 кгс/мм<sup>2</sup> и относительным удлинением 6,4 %, что соответствует марке ВЧ60 по ГОСТ 7293-85. Из такого чугуна получены сложная и ответственная отливка поршня кузнечного молота и поршневые кольца к нему диаметром 500 мм, что позволило отказаться от их закупки по импорту (рационализаторское предложение Л. З. Писаренко, Э. И. Соколовского).

Разработка технологии получения высокопрочного чугуна из чугуна ваграночной плавки при кажущейся простоте процесса потребовала значительных усилий на пути к ее реализации. Из-за относительно низкой температуры чугуна ваграночной плавки нужно было принимать специальные меры по увеличению усвоения магния, определению оптимальных добавок модификатора и т. д. Это было достигнуто за счет использования сфероидизирующих модификаторов определенной фракции. Для улучшения усвоения магния, защиты

персонала от тепло- и светового излучения особое внимание уделялось разработке специализированных ковшей для сфероидизирующей обработки чугуна. При этом ставилась задача создания такого ковша для конвейерного производства без использования дополнительных переливов чугуна с целью получения максимального эффекта модифицирования, который достигается минимальным временем от момента начала реакции сфероидизации до момента заливки, т. е. приблизить процесс к «инмолд-процессу». Поставленная задача была решена путем создания рациональной конструкции специализированного ковша для модифицирования и разлива чугуна, защищенная патентом Республики Беларусь № 647 от 02.05.2002 г. и было выдано свидетельство на полезную модель Российской Федерации от 24.06.2002 г. (авторы Л. З. Писаренко, С. Ф. Лукашевич, В. К. Филипчик). В настоящее время созданы два типоразмера ковша емкостью 120 и 600 кг.

В свое время для отжига белого чугуна на ковкий на заводе были приобретены томильные горшки из жароупорной хромоникелевой стали, которые по истечении длительного времени эксплуатации постоянно выходили из строя. Остро встал вопрос поиска заменителей дорогостоящих хромоникелевых сталей. Томильные горшки из



Ковш для модифицирования и разлива чугуна

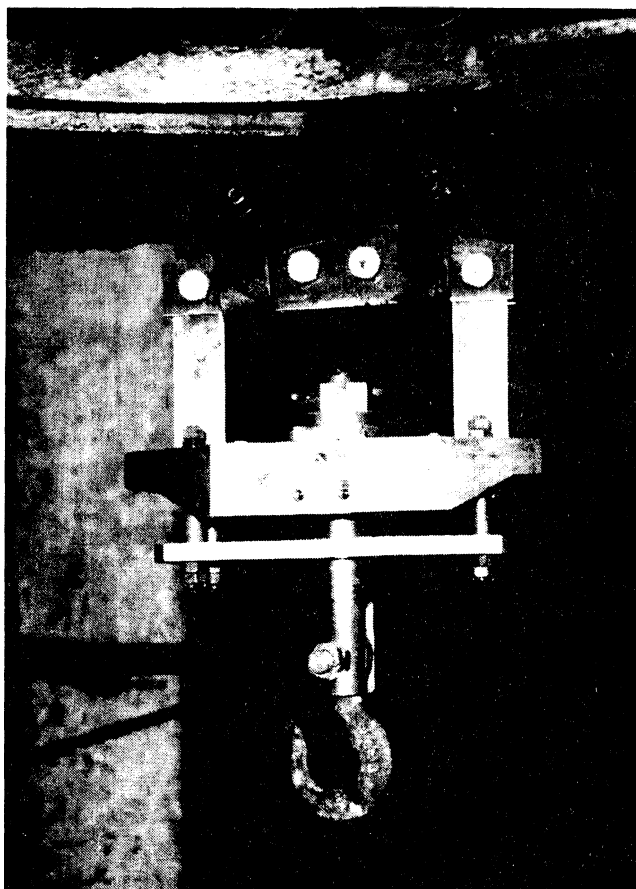
обычного белого или серого чугуна выходили из строя через 3 – 5 циклов из-за роста, трещин, окисления. В результате совместной работы ОАО «МЗОО» и Физико-технического института НАН Беларуси был получен экономно-легированный жаростойкий высокопрочный алюминиевый чугун из исходного чугуна, выплавленного в вагранке (патент Республики Беларусь № 4436 от 23.12.98 г., авторы В. И. Гуринович, Л. З. Писаренко, С. Ф. Лукашевич, Е. В. Савицкая). Использование горшков из Al–VЧ увеличило их стойкость примерно в 10 раз по сравнению со стойкостью горшков из обычного чугуна. Получен экономический эффект свыше 53 млн руб.

Для бесперебойного обеспечения литейного цеха ковкого и серого чугуна томильными горшками был организован участок для их отливки из чугуна ваграночной плавки. Л. З. Писаренко, С. Н. Юдо была предложена схема, согласно которой в ковш емкостью 600 кг загружаются сфероидизирующий и графитизирующий модификаторы и добавляется алюминий. Ковш транспортируется к копильнику вагранки, где происходит наполнение ковша чугуном и его сфероидизация. Ковш с модифицированным чугуном транспортируется к месту заливки в формы, где металл очищают от шлака и заливают в форму. В настоящее время предложенная схема проходит промышленное испытание.

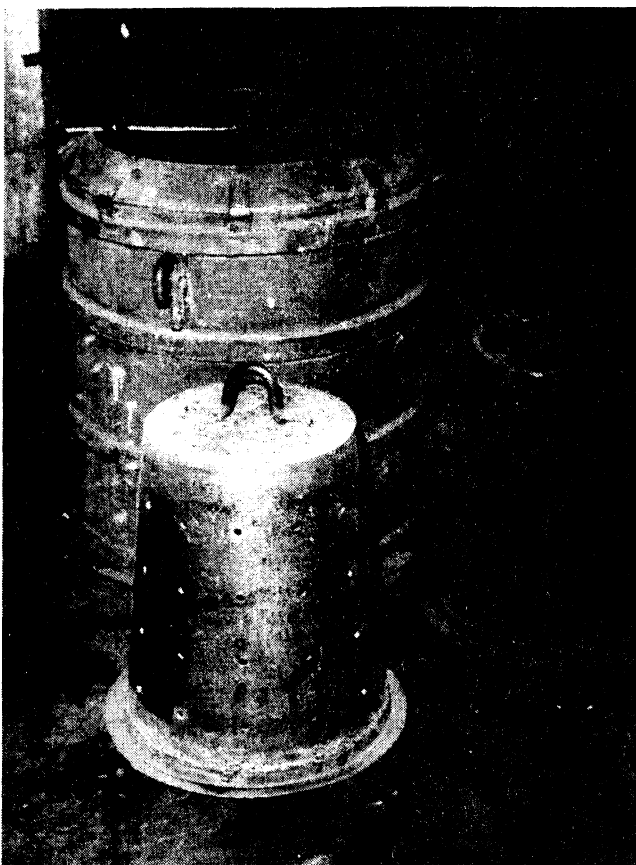
Рационализаторами формовщиками Н. П. Жидкевичем, А. И. Александровичем и ведущим специалистом Л. З. Писаренко предложена новая схема формовки томильных горшков с использованием опустошителя в формовочном болване, формирующего внутреннюю полость томильного горшка, что позволило уменьшить расход формовочной смеси. Также внедрено рационализаторское предложение, которое дает возможность уменьшить число операций при формовке томильных горшков за счет использования фальш-модели. Конструкция фальш-модели позволяет сохранить от разрушения дорогостоящую алюминиевую модель при протяжке из нее земляного болвана при помощи ударов. По предложению Л. З. Писаренко и В. П. Боброва изменен способ подвода металла при заливке форм горшков, что позволило снизить на 42 кг массу литниковой системы.

В настоящее время в стадии реализации находится принципиально новое решение, обеспечивающее формовку горшков с минимальным количеством формовочной смеси, которое снизит трудоемкость и повысит качество отливок.

Рассмотренные рационализаторские предложения и изобретения – это лишь малая часть технических решений, поданных и внедренных рабочими и ИТР завода. Большое количество предложений рационализаторов завода направлено на снижение массы серийных отливок, экономии материально-технических, энергетических и топливных ресурсов, улучшение экологии и заслуживают отдельного рассмотрения на страницах журнала.



Подвеска для ковша емкостью 600 кг для набора металла из копильника вагранки



Опустошитель и фальш-модель для получения форм томильных горшков