

А.В. Феоктистов, О.Г. Модзелевская

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ СОВРЕМЕННЫХ ВАГРАНОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ²

В опубликованных Европейской комиссией документах о современных технологиях для литейной промышленности вагранки на холодном и горячем дутье относятся к перспективным плавильным печам для выплавки чугуна. При этом в вагранке необходимо использовать:

- кокс с известными характеристиками и контролируемым качеством;
- двойной ряд фурм на холодном дутье;
- обогащение кислородом, непрерывно или периодически, с содержанием кислорода в окислительной смеси 22...25% (обогащение 1...4%);
- дожигание в шахте вагранки, если ваграночные газы содержат достаточно СО для горения без ввода внешнего топлива[1].

В России одним из основных направлений развития литейного производства является реконструкция литейных цехов и заводов на базе новых технологических процессов, материалов и перспективного оборудования. Плавка литейных сплавов является первичным и ответственным технологическим переделом, обеспечивающим литейные, прочностные и эксплуатационные характеристики сплава. В последние годы недостаточное внимание уделяется совершенствованию технологии ваграночной плавки чугуна и конструкций ваграночных комплексов. Вместе с тем вагранка в ряде случаев незаменима в условиях массового производства, при выплавке ограниченного количества марок чугуна и возможности ее использования в получении оксидных расплавов с дальнейшей их переработкой в теплоизоляционные изделия, при обжиге серных колчеданов и других целей. В современной структуре металлургического и машиностроительного комплекса России на долю производства чугунных отливок приходится до 60 % ваграночного чугуна. Уровень развития литейного производства предъявляет к вагранке постоянно повышающиеся требования к количественным и качественным характеристикам показателей эксплуатации, ресурсосбережению, интенсификации процесса, решению вопросов экологии, поиска новых ви-

² Работа выполнена согласно заданию №2014/213 на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России.

дов топлива, направленных на повышение эффективности работы ваграночных комплексов. Предприятия мировых лидеров – компаний литейной отрасли в последние три десятилетия сохранили вагранки как важнейшие плавильные агрегаты в чугунолитейном производстве, при этом они подверглись существенным изменениям в техническом отношении и в направлении увеличения производительности.

Основными направлениями развития ваграночного процесса являются разработка ресурсосберегающих технологий плавки с применением заменителей кокса, интенсификация ваграночного процесса, основанная на разработке комплекса мероприятий по определению влияния подогрева и увлажнения дутья на температуру получаемого расплава, обогащению дутья кислородом. Практика вдувания кислорода свидетельствует о снижении затрат на плавку, при этом стандартное обогащение дутья, нашедшее широкое применение, требует обоснования в части количества добавляемого кислорода и механизма его подвода [2].

Современные ваграночные комплексы позволяют осуществлять переработку отходов металлургического производства, основанную на брикетировании коксовой и угольной мелочи с железосодержащими компонентами. В Германии разработана новая технология, названная OxyCup, заключающаяся в преобразовании отходов сталеплавильного производства, содержащих железо, смешивании с углеродом и получении жидкого чугуна, основанная на видоизмененной вагранке [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что вагранка не исчерпала полностью своих ресурсов и при создании современных ваграночных комплексов целесообразно последние использовать в малотоннажной металлургии.

Список литературы

1. Жиль Тион. Вагранка в современном литейном производстве // Металлургия машиностроения. – 2013. -№2. – С. 2 – 11.
2. Feoktistov A.V. Technology of Cast Iron and Oxide Materials Cupola Melting with Anthracite Used as a Fuel / A.V. Feoktistov, I.F. Selyanin, S.A. Bedarev // World Applied Sciences Journal 20 (3): 376-381, 2012.
3. ООО «ЭкоМашГео». Новый способ переработки отходов сталеплавильных заводов. URL: http://briket.ru/newpublications/briket_steel1.html