



Ю. П. БОБРОВ, ОАО «МЗОО»

ОПЫТ РАБОТЫ КОМПАНИИ CARBID-FOX ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДЕСУЛЬФУРАТОРОВ ДЛЯ ЧУГУНОВ С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ

Презентации зарубежных фирм-производителей материалов, оборудования и технологий для литейного и металлургического производства стали повседневной практикой в деятельности Белорусского объединения литейщиков и металлургов (БелОЛМ). Если в начале этой плодотворной деятельности приходилось приглашать, практически уговаривать руководителей зарубежных фирм приехать и познакомить белорусских литейщиков со своей продукцией, то сегодня они сами проявляют инициативу, стремятся предстать перед благодарной аудиторией. Ведь для низовых звеньев специалистов-литейщиков в Беларуси это редкая, если не единственная, возможность познакомиться «из первых рук» с новинками литейного производства.

12 сентября 2002 г. на ОАО «МЗОО» состоялся научно-технический семинар, на котором румынская компания CARBID-FOX из г. Тырнавень представила свою продукцию — карбид кальция, смеси для десульфурации чугуна и стали, различные химические материалы. Литейщики хорошо знакомы с проблемами, которые возникают при введении магния в жидкий расплав чугуна для сфероидизации графита. До тех пор, пока сера и водород находятся в расплаве в свободном состоянии, магний расходуется для раскисления расплава и связывания серы. Только после этого оставшаяся часть магния работает как сфероидизатор.

Важность операции десульфурации заключается не только в том, что экономится магний, но и в том, что после введения повышенной дозы магния образуется большое количество нежелательных соединений, которые могут отрицательно повлиять на свойства металла. Кроме того, десульфурация расплава до содержания $S=0,01\%$ значительно удешевляет стоимость сфероидизации.

Семинар открыл председатель БелОЛМ, доктор технических наук, профессор Д. М. Кукуй. С докладами выступили директор технического развития Сорин Игнат и директор по производству Константин Олтеану.

CARBID-FOX — единственный производитель карбида кальция в Румынии и один из главных производителей в Европе — разработал собственное производство широкой гаммы десульфураторов на основе карбида кальция.

Десульфураторы на основе карбида кальция появились в связи с потребностями производителей чугуна и стали на фоне обострившегося кризиса сырья и энергоресурсов. Для получения продукции высокого качества использовалось доступное и дешевое сырье. Это стало возможным в результате применения сложных исходных материалов с высоким уровнем переработки, позволяющим осуществить высокую очистку расплавленного металла благодаря их исключительной способности впитывать примеси.

Использование карбида кальция в производстве чугуна и стали значительно расширилось в последние годы за счет следующих преимуществ:

- немедленное наступление реакции;
- улучшение температурной градации благодаря экзотермической реакции;
- уменьшение дымо- и газовыделений;
- очищение стали с повышением текучести;
- остановка окисления ферросплавов.

Основные составы и смеси компании CARBID-FOX для десульфурации чугуна и стали — это смеси на основе карбида кальция.

Карбид кальция (CaC_2) доказал свою высокую эффективность при снижении серы в чугуне с шаровидным графитом. Благодаря гибкости технологического процесса и специализированного оборудования компания CARBID-FOX получает практически любой гранулометрический и химический состав, добавляя в смеси такие химические элементы, как магний, алюминий, кокс, графит, известняк и т. д., т. е. получает сложные вещества, которые наряду с ограничением серы в чугуне участвуют и в других реакциях в процессе плавления.

Приведем типовые образцы смесей для десульфурации расплавов чугуна и стали:

- CaC_2 — 57–65 %, CaO — 8–18, $\text{C}_{\text{своб.}}$ — 5–10, $(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$ — 3–6 %, гранулометрический состав — 0–200 мкм, плотность — около 1200 кг/м³, степень десульфурации — 80 %;

- CaC_2 — 85 %, Mg — 15 %, гранулометрический состав для CaC_2 — 0–200 мкм, для Mg — 0–800 мкм, плотность — 1100 кг/м³, степень десульфурации — 80–85 %;

- CaC_2 — 68–75 %, CaO — 10–16, $\text{C}_{\text{своб.}}$ — 3–6, $(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$ — 3–6 %, гранулометрический состав — 0,1–1,0, 0,25–1,5 мм, плотность — 1000 кг/м³; степень десульфурации — 60–70 %.

Представители компании подробно ознакомили слушателей с технологией изготовления своей продукции. Для получения необходимых размеров частиц десульфураторов исходный продукт карбид кальция (CaC_2) подвергается видоизменению такими операциями, как размешивание, первичное дробление, первичный размол, измельчение, первичная и вторичная сепарации, гомогенизация, хранение в емкостях (танках) с инертным газом. Были приведены данные, которые показали преимущества продукции CARBID-FOX перед такими известными фирмами, как PECHINEY KARBID (Франция), SKW Trosberg, ALMAMET (Германия).

Компания CARBID-FOX насчитывает 1420 сотрудников. Ежемесячный оборот составляет около 3 млн. долл. США и 60 % продукции поставляется на экспорт.

На ряд вопросов по теме семинара были получены ответы. Однако ответ на самый главный вопрос — рассказать о практическом применении десульфураторов CF в литейном производстве — слушателей не удовлетворил. Гости любезно предложили представить координаты литейного предприятия в Румынии, где используются десульфураторы CF и где можно получить необходимую информацию. Трудно представить, что любознательный литейщик из Беларуси будет звонить на литейный завод в Румынии и интересоваться информацией, да еще на иностранном языке.

А вопрос для литейных предприятий Беларуси не праздный. Постепенно расширяется производство высокопрочного чугуна на РУП «Гомельский завод «Центролит», до нескольких тысяч тонн в год ВЧ изготавливается на ПО «МТЗ» и ПО «МАЗ». Освоено производство ВЧ на Могилевском лифтостроительном заводе. Разработана опытная технология получения ВЧ и чугуна с вермикулярным графитом на ОАО «МЗОО».

Десульфурация применяется только в Гомеле и Могилеве с использованием кальцинированной соды. Рано или поздно с расширением объемов производства ВЧ, повышением требований к качеству чугуна вопрос десульфурации перед литейными предприятиями встанет в полном объеме.