# Отзыв на работу «Современные энергосберегающие инновационные технологии производства марганцевых ферросплавов», представленную на соискание государственной премии Украины

Национальная металлургическая академия Украины (НМетАУ) в содружестве с ПАО «Никопольский завод ферросплавов» («НЗФ») и ГП «Укр НТЦ Энергосталь» представила на соискание Государственной премии Украины в области науки и техники за 2014 г. комплексную работу под названием «Современные энергосберегающие инновационные технологии производства марганцевых ферросплавов».

Своевременность, актуальность и государственная заинтересованность в развитии ферросплавного производства в Украине, в частности марганцевых ферросплавов, связаны с существенным вкладом ферросплавной промышленности как составной части металлургического комплекса Украины в финансовую стабильность страны.

Среди ведущих металлургических предприятий Украины, определяющих уровень отрасли, НЗФ занимает одно из ведущих мест по уровню чистого дохода. Поэтому уровень производства на данном предприятии во многом определяет и успешную работу отрасли в целом.

НЗФ является самым мощным в мире ферросплавным предприятием, производящим около 80 % всех марганцевых сплавов нашей страны. Эффективность его работы в значительной мере связана с созданием и внедрением передовых технологических, конструкторских и экологических решений на базе современных достижений мировой и отечественной науки.

Предприятие является многопрофильным. Оно обеспечивает производство не только основной, но и вспомогательной продукции, в том числе агломерата, электродной массы. Поэтому перед авторами работы поставили большую и сложную проблему теоретического обоснования и обеспечения разработки технологии современного уровня при минимизации ресурсоэнергетических затрат, с чем, по-нашему мнению, авторы справились в полной мере.

В частности, были детально изучены особенности электрометаллургического производства ПАО «НЗФ» и прежде всего электропроводность и электросопротивление всей электропечной установки, которая складывается из всей цепи подвода тока от электропитателей (электродов) до непосредственных составляющих процесса (шихтовых материалов), шлака и металла, образующихся в результате углеродовосстановительного процесса.

На базе собственных теоретических и экспериментальных исследований авторами разработана модель строения подэлектродного пространства рудовосстановительной электропечи. Это с учетом модели мультипликативного типа позволило установить опосредованную связь между технологическими параметрами (соотношение оксидных компонентов шихты и углеродного восстановителя, основность шлака) и электрическими характеристиками (электрическое сопротивление шихты, дуги и шлака). На базе этого подхода установлено рациональное значение электрического сопротивления ферросплавной электропечи и соотношение его составляющих — шунт–дуга–шихта и расплав–шлак–металл, обеспечивающих необходимые распределение мощности между рабочими зонами и технико-экономические показатели.

На этих теоретических разработках с учетом физико-химических термодинамических исследований создана и внедрена концепция сквозного совершенствования технологической цепи производства ферросиликомарганца. На мощностях ПАО «НЗФ» реализовано производство марганцевого магнезиального агломерата с необходимыми свойствами, которые удовлетворяли требования физико-химических условий углеродотермического совместного восстановления марганца и кремния из шлакового расплава и электрические характеристики, обусловившие рациональное распределение энергии в ванне дуговой электропечи. Эти разработки с параллельной заменой части кокса и полной заменой природного газа при агломерации собственным феррогазом, образующимся в электропечи во время плавки, позволили существенно повысить эффективность собственного производства агломерата.

С использованием упомянутой модели строения подэлектродного пространства авторы оптимизировали электрический режим процесса. Это позволило значительно повысить эффективность, контролировать во времени стабильность технологии и своевременно реагировать на нарушения,

оптимизируя электрическое сопротивление рабочих зон дуговой печи.

Совершенствование сквозной технологии требует безусловного внимания к отходам, которые неизбежно появляются при основном процессе и негативно влияют на окружающую среду. В частности, образуется много шлака (в 1,3...1,4 раза больше, чем полученного сплава). С этим шлаком теряется марганец в виде недовосстановленных оксидов и корольков металла. В рамках данной работы исследована и внедрена технология извлечения металлической составляющей на модуле кусковой сортировки шлака с использованием электронной сенсорики, что дало возможность возвращать часть ушедшего со шлаком металла в исходную плавку.

Углеродотермический процесс характеризуется выделением большого количества газообразных продуктов, главной составляющей которого является CO, используемый при агломерации марганцевого сырья. Кроме того, при выпуске сплава и его разливке выделяется большое количество летучих, которые, попадая в окружающую среду, существенно нарушают ПДВ вокруг территории завода.

На базе модели рассеивания Гаусса оценены масштабы пылевидных выбросов для разных погодных условий, режимов работы предприятия на всех участках от плавки до разливки, разработан соответствующий проект, вложены значительные средства в строительство газоаспирационной станции с рукавными фильтрами. Это позволит улучшить состояние окружающей среды в районе завода и возвратить в процесс значительное количество марганца в виде пыли, используемого при агломерации марганцевых руд.

Таким образом, представленная работа охватывает теоретические разработки и промышленное внедрение практически во всех звеньях многостадийного процесса получения ферросиликомарганца со значительным экономическим эффектом, широко освещена в научной и производственной зарубежной и отечественной литературе, имеет высокое социальное значение. Полагаю, что работа и ее авторы заслуживают получения Государственной премии Украины в области науки и техники 2014 г.

*Л. Б. Медовар*

## В ЕС ПРОДОЛЖАЕТСЯ РОСТ ИМПОРТА СТАЛИ – EUROFER

Последние таможенные данные по импорту стальной продукции в ЕС из третьих стран подтверждают тенденцию к ее росту, которая сохраняется на протяжении всего 2014 г. Импорт готовой стали вырос на 28 % в третьем квартале 2014 г. по сравнению с общим объемом импорта в предыдущем квартале и на 19 % в годовом сопоставлении.

Это означает, что с начала года увеличение импорта готовой стали составляет 21 %, в то время как импорт плоской продукции вырос на 16 %, а длинномерных изделий до 43 % в годовом сопоставлении. Импорт полуфабрикатов также вырос, увеличившись на 35 % в годовом сопоставлении за первые девять месяцев текущего года.

В то же время общий объем импорта сортового проката вырос на 43 % за этот период, импорт арматуры — на 83 % в годовом сопоставлении. Основными странами, осуществляющими поставки плоских изделий являются Китай, Россия и Украина. При этом Турция, Китай и Украина считаются ключевыми экспортерами сортового проката. Россия и Украина продолжают доминировать в экспорте полуфабрикатов. Дальнейшее увеличение общего объема импорта в четвертом квартале будет способствовать его росту на 13 % в целом за 2014 год.

Импорт, как ожидается, продолжит захватывать значительную часть рынка стали ЕС в 2015 г. Международная конкуренция останется жесткой, особенно в сегменте длинной продукции.

**http://www.azovpromstal.com/news/**