

УДК 669.15-198

С.Г. Грищенко, В.С. Куцин, П.А.Кравченко, С.Л. Кудрявцев

ФЕРРОСПЛАВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ МИРА И УКРАИНЫ В 2014-2015 ГОДАХ

В июне 2015 года состоялось знаковое для мировой и украинской ферросплавной промышленности событие: в городе Киеве прошел очередной, четырнадцатый по счету, Международный конгресс ферросплавщиков. Выполненный нами к этому крупнейшему ферросплавному форуму анализ показателей работы мировой и украинской ферросплавной индустрии базировался, в основном, на данных за 2010-2013 годы / 1,2 /. В данной статье мы поставили целью проанализировать эти же показатели за период, прошедший после конгресса ИНФАКОН-14, отразив уже происшедшие в отрасли изменения, с возможным прогнозом на перспективу.

Нет необходимости повторять тезис о том, что перспективы развития мировой и украинской ферросплавной индустрии определяются, прежде всего, соответствующими трендами в «большой» металлургии, особенно в производстве качественных (специальных) сталей, потребляющем основное количество производимых ферросплавов. При этом успехи или отставание производителей ферросплавов (как в отдельных компаниях, так и в разных регионах) тесно связаны с энергетическим фактором, что вытекает из высокой энергозатратности ферросплавных переделов. В последние годы во всех регионах мира на конкурентоспособность ферросплавного и горнорудного (сырьевого) производств существенное влияние оказывают состояние логистической системы (особенно степень развития портовой и железнодорожной инфраструктур) и уровень расходов на оплату труда, оборудование и вспомогательные материалы.

На конгрессе ИНФАКОН-14 прозвучали данные о том, что в 2013 г. в мире было произведено 62,3 млн. тонн различных ферросплавов, по сравнению с 58,5 млн. тонн в 2012 г.; рост объемов производства ферросплавов за последние пять лет составил 8,1%. Эти цифры, очевидно, включают в себя также производство металлического кремния, различных раскислителей (алюминиевые сплавы) и карбида кремния.

Марганцевые сплавы занимают ведущее место в общем объеме производства ферросплавов, и анализ ситуации с их производством (по данным Международного института марганца / 3 /) представляет особый интерес для отечественной ферросплавной промышленности.

В мире в 2013 г. было произведено 19,7 млн. тонн марганцевых ферросплавов (снижение по сравнению с 2012 г. на 7%), в т.ч. 13,5 млн. тонн силикомарганца, 4,4 млн. тонн высокоуглеродистого ферромарганца и 1,8 млн. тонн рафинированных марганцевых сплавов. В 2014 г. объем выплавки марганцевых ферросплавов в целом остался практически на прежнем уровне – 19,2 млн. тонн, но при этом производство силикомарганца снизилось до 12,8 млн. тонн, высокоуглеродистого ферромарганца возросло до 4,5 млн. тонн, а рафинированных марганцевых сплавов повысилось до 1,9 млн. тонн.

Интересно отметить, что, несмотря на снижение объемов производства, в 2014 г. в мире продолжали вводиться новые мощности по выплавке

силикомарганца: если эти мощности в 2013 г. составляли 30,3 млн. тонн (уровень использования 44,5%), то по итогам 2014 г. этих мощностей уже было достаточно для выплавки 32,6 млн. тонн силикомарганца (уровень использования – 39,3%), т.е. прирост мощностей составил 2,3 млн. тонн. По высокоуглеродистому ферромарганцу мощности в 2013 и 2014 г. составляли соответственно 7,1 и 6,8 млн. тонн, а уровень использования – 62,0 и 66,1%. По рафинированным марганцевым сплавам – мощности 2,4 и 2,5 млн. тонн при уровне использования 75 и 76%. Наличие избыточных мощностей, как известно, является тем фактором, который предопределяет конкуренцию между производителями и вызывает снижение цен на продукцию, что и имело в место на мировом ферросплавном рынке в прошедшие годы.

В региональном аспекте значительных изменений в 2014 г. по сравнению с предыдущим годом не произошло: мировым лидером по производству марганцевых ферросплавов (как, к слову, и других видов ферросплавной продукции) остается Китай, на долю которого приходится 67% мировой выплавки силикомарганца, 53% - рафинированных марганцевых сплавов и 48% - высокоуглеродистого ферромарганца. Китай является также бесспорным мировым лидером по производству электролитического металлического марганца – 97% мирового уровня.

Вторым крупнейшим мировым производителем марганцевых ферросплавов является ЮАР, однако ферросплавные предприятия в этой стране жестко лимитированы высокой стоимостью перерабатываемой марганцевой руды и высокими тарифами на потребляемую электроэнергию / 4 /. Как утверждают южноафриканские ферросплавщики, если в основу расчетов себестоимости производства ферромарганца в ЮАР положить рыночную цену руды, то данный показатель составит 1000 долл. США (при поставках на условиях FOB). Южноафриканские производители ферросплавов выживают за счет внутрихолдинговых цен на марганцевую руду и ослабления национальной валюты – ранда.

ЮАР испытывает серьезные трудности с обеспечением промышленных предприятий электроэнергией. В настоящее время ЮАР в плане обеспечения электроэнергией вернулась в 2008 год, когда приходилось периодически отключать промышленные предприятия, в т.ч. ферросплавные заводы, как крупных потребителей электроэнергии, от энергоснабжения. В таких условиях производство ферросплавов в ЮАР становится коммерчески невыгодным, и страна фактически превращается в сырьевой придаток Китая, не выдерживая конкуренции с ним. По этой же причине строительство новых ферросплавных мощностей в ЮАР сейчас экономически нецелесообразно, что подтверждают следующие цифры: в период с 2007 по 2012 г. рост стоимости электроэнергии для ферросплавных потребителей в ЮАР составил 64 %, а в Китае – только 18 %. Именно этот фактор более всего повлиял на снижение уровня использования производственных мощностей в ферросплавном производстве ЮАР с 90 % в 2004 г. до 63 % в последние годы.

Приведем краткую информацию относительно производства *хромистых ферросплавов* (по данным Международной ассоциации по хрому - / 5 /). Если в 2013 г. объем производства хромистых ферросплавов в мире составил 11,1 млн. тонн, в том числе 10,2 млн. тонн высокоуглеродистого феррохрома, 0,6 млн. тонн низко- и среднеуглеродистого феррохрома и 0,3 млн. тонн силикохрома, то в 2014 г. эти показатели были соответственно 12,2 млн. тонн,

11,1 млн. тонн, 0,7 млн. тонн и 0,4 млн. тонн. Т.е. объем производства возрос на 1,1 млн. тонн (+9,9%) – главным образом, за счет высокоуглеродистого феррохрома. Как и в случае с марганцевыми ферросплавами, здесь лидирует Китай (ЮАР с 2012 г. утратила позицию мирового лидера по производству феррохрома). Но, несмотря на рост собственного производства, Китай продолжает в значительных количествах импортировать хромистые ферросплавы, главным образом из ЮАР и Казахстана.

Относительно производства *кремнистых ферросплавов* воспользуемся данными работы / 6 /, где уже есть итоговые показатели по 2015 году и делается прогноз на 2016 г. В счете на 100% кремния производство кремнистых ферросплавов, включая металлический кремний, составило в 2014 г. – 5,697 млн. тонн, в 2015 г. – 5,694 млн. тонн; по прогнозу в 2016 г. не исключен небольшой рост производства – до 5,787 млн. тонн (+1,5%), Более 65% мирового производства кремнистых ферросплавов приходится опять-таки на Китай, учитывая огромные «аппетиты» китайской металлургической промышленности. Известно, что выплавка кремния в последние годы возрастает примерно на 10-11% в год, при этом значительное количество произведенного металлического кремния подвергается дальнейшему переделу на поликремний и монокремний – материалы солнечной энергетики; быстро растет также использование кремния для производства сплавов с алюминием, применяемых в автомобилестроении.

Объемы выплавки *малотоннажных ферросплавов* с ванадием, ниобием, никелем, молибденом, титаном и др. в последние годы ежегодно увеличиваются быстрыми темпами – на 4-5% в год. Это связано с динамично развивающимся рынком для этой ферросплавной продукции – в ближайшие несколько лет ожидается рост потребления указанных легирующих компонентов для выплавки высокопрочных сталей строительного сортамента, автомобилестроения, нержавеющей сталей (совместное легирование с титаном и хромом), высокопрочных труб и сталей для изготовления специального оборудования. Отдельные авторы в этой связи называют, например, ниобиевые стали, относящиеся к группе HSLA (от английской аббревиатуры High Strength Low Alloy Steel – высокопрочные низколегированные стали) даже «*новой эрой*» в производстве легированных сталей / 7 /.

Рост потребности в этих легирующих элементах приводит не только к увеличению выплавки «традиционных» ферросплавов т.н. «малой группы», но и к появлению новых видов ферросплавной продукции. Например, по мере развития новых технологий в сталеплавильном производстве (комбинация в различных вариантах дуговых сталеплавильных печей и кислородных конвертеров), на рынке легирующих материалов появился новый никельсодержащий продукт, получивший название *NPI* (от английской аббревиатуры Nickel Pig Iron – никелевый чушковый чугун). Применение NPI является особенно эффективным при выплавке нержавеющей стали AOD- процессом.

Все же следует подчеркнуть, что «новые» легирующие (более точно – *микролегирующие* и модифицирующие) компоненты, как правило, применяются в сочетании с хромом, марганцем, кремнием, которые продолжают оставаться основой марочного сортамента современных типов сталей.

Перейдем теперь к анализу показателей работы украинской ферросплавной промышленности, как составной части ГМК страны.

Динамика производства основных видов ферросплавов (силикомарганец, ферромарганец, ферросилиций, ферроникель) заводами в Украине в 2007 – 2015 годах показана на рис.

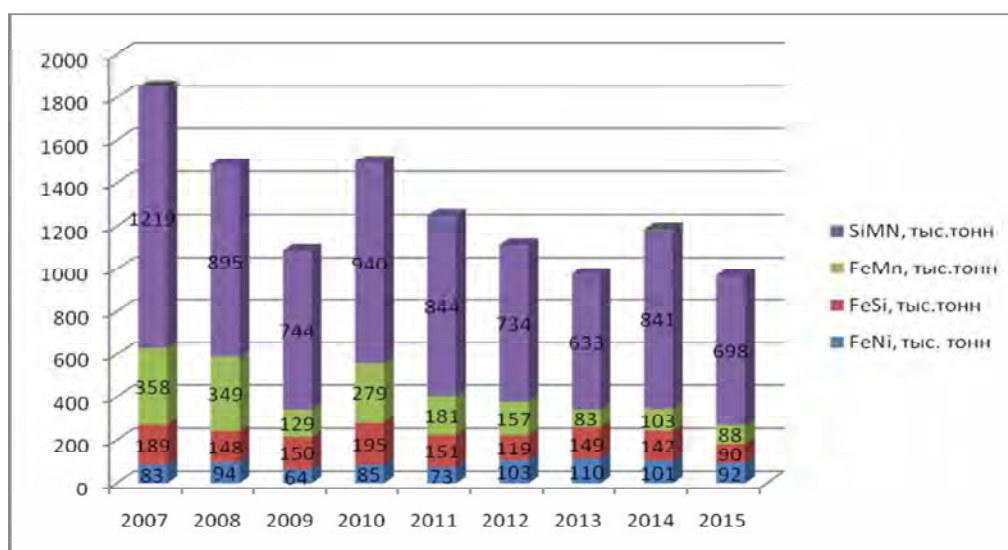


Рисунок – Динамика производства ферросплавов в Украине в 2007-2015 годах

Как показано на рис., в 2015 г. производство ферросплавов в Украине снизилось по сравнению с предыдущим годом на 18% и составило по 4-м предприятиям (Никопольский, Запорожский, Стахановский заводы ферросплавов и Побужский ферроникелевый комбинат) - 978 тыс. тонн; на рис. не показано производство рафинированных марганцевых ферросплавов, составившее в 2015 г. 10,1 тыс. тонн.

Напомним, что, как и вся металлургическая промышленность Украины, в результате кризиса ферросплавная отрасль весьма значительно сократила объемы производства в 2008-2009 годах, после чего в 2010 г. объем производства ферросплавов почти достиг докризисного уровня. Однако, начиная с 2011 г., показатели выпуска ферросплавов предприятиями Украины вновь значительно уменьшились, тогда как в мире в эти годы ежегодно наблюдался примерно 3% рост объема производства ферросплавов (пропорционально росту мирового производства стали).

В 2014 г., впервые с докризисных времен, Никопольский и Запорожский заводы ферросплавов нарастили объемы производства. Побужский ФНК из-за возникших трудностей в обеспечении никелевой рудой вынужден был на 8% сократить выплавку ферроникеля. Расположенный на востоке Украины, Стахановский завод ферросплавов в 2014 г. сократил производство на 41% - до 91 тыс. тонн по сравнению с 153 тыс. тонн в 2013 г., и со второй половины 2014 г. полностью остановлен. Но вышеотмеченные проблемы с внутренним и внешним рынками сбыта ферросплавной продукции, а также полная остановка СЗФ вновь повлекли за собой спад в производстве ферросплавов в прошлом 2015 году.

Насколько это отвечает мировым тенденциям – можно судить из вышеприведенного анализа по ситуации в мировой ферросплавной промышленности, например – по силикомарганцу. Так, НЗФ в прошлом году произведено 601 тыс. тонн этого сплава (5% мирового производства) при

производственной мощности 1 млн. тонн, т.е. уровень использования производственной мощности – 60%. Примерно такой же уровень использования производственных мощностей по силикомарганцу на ЗФЗ, где в 2015 г. выплавлено 127 тыс. тонн этого сплава. В мире же, как показано выше, уровень использования производственных мощностей по силикомарганцу существенно ниже – порядка 40%.

Снижение объема выплавки ферроникеля на Побужском ФНК связано с трудностями, возникшими после принятия решения рядом стран-поставщиков никелевой руды ограничить ее экспорт в необработанном виде, что привело к сокращению импорта никелевой руды в Украину. Например, Правительство Индонезии стремится этим запретом обеспечить конкурентные преимущества для собственного производства ферроникеля, где в последние годы введены новые ферросплавные мощности. К действующим мощностям (82 тыс. тонн ферроникеля в год) будет добавлено еще 59 тыс. тонн, т.е. суммарно мощности по выплавке ферроникеля в Индонезии превысят 140 тыс. тонн в год. Очевидно, трудности с импортом никелевой руды в ближайшее время потребуют принимать иные решения по ПФНК, связанные с развитием собственной сырьевой базы на новых никелевых месторождениях в районе Среднего Побужья и диверсификацией производства с выпуском новых видов ферросплавной продукции.

Следует отметить, что в отличие от докризисного периода (2003-2007 г.г.), возрастание объемов производства в ферросплавной отрасли, как и в ГКМ Украины в целом, в посткризисный период не сопровождается улучшением финансово-экономических показателей работы предприятий. Причиной этого является то, что цены на ферросплавную продукцию, как и продукцию металлургов, не достигли докризисного уровня, тогда как себестоимость продукции в силу многократно возросших расходов на сырье, электроэнергию и логистику уже превысила докризисные значения.

Для ферросплавной промышленности, потребляющей значительное количество электроэнергии, особое значение имеет уровень тарифов на электроэнергию. Так, в 2010 году, тарифы на электроэнергию выросли на 30,9% (повышались четыре раза), в 2011 году – на 21,4% (повышались восемь раз), в 2012 году – на 10,8 % (повышались четыре раза), с 1 января 2013 года электроэнергия для промпотребителей подорожала на 1%, а с 1 марта – на 3,8%; до конца 2013 г. рост тарифов составил еще 9,3%.; тарифы продолжали расти и в 2014-2015 годах. Конечно, высокие цены и тарифы на электроэнергию негативно влияют на конкурентоспособность украинских ферросплавов на внешних и внутреннем рынке.

Кроме ПФНК, около 3 тыс. тонн ферроникеля получено в 2015 году суммарно различными предприятиями путем переплава никельсодержащих отходов. Всего в Украине в прошлом году в пересчете на чистый никель выплавлено около 15 тыс. тонн ферроникеля различных марок – как «бедного», так и «богатого».

В 2015 г. украинскими предприятиями произведено около 1,6 тыс. тонн «богатого» ферротитана с содержанием 70% титана – путем переплавки различных видов титансодержащих отходов. Продолжается выпуск ферромolibдена на вновь введенных недавно мощностях электрометаллургического завода «Днепроспецсталь» в г. Запорожье.

Практически все предприятия ферросплавной отрасли Украины ведут системную политику технического перевооружения и модернизации, целью которой является обеспечение достаточной конкурентоспособности продукции и расширение ее сортамента путем повышения энергоэффективности, внедрения новейших экологически чистых технологий, переработки и утилизации ранее накопленных отходов производства.

Реализуется, например, такое важное с точки зрения снижения расхода электроэнергии направление, как перевод электропечных агрегатов на постоянный ток или, как получил распространение на Запорожском заводе ферросплавов термин, «ультранизкую частоту».

Произведена реконструкция большинства ферросплавных электропечей с установкой на них современного оборудования для газоочистки и пылеулавливания; большая часть уловленной колошниковой пыли и шламов возвращается на окускование (агломерация, окатывание или брикетирование) для повторного переплава.

Реализованы различные способы окускования мелких фракций ферросплавов, образующихся при их дроблении и сортировки – путем брикетирования или переплава в специализированных электропечах (дуговых или индукционных).

ВЫВОДЫ

Проанализирована ситуация в мировой и украинской ферросплавной промышленности за 2013-2015 г., определяемая соответствующим трендом в мировой сталеплавильной индустрии.

Это предопределило, в частности, некоторое снижение объемов производства марганцевых ферросплавов в мире (-2,5%), в частности силикомарганца; в то же время в мире продолжался ввод новых плавильных мощностей для выплавки этого наиболее массового сплава. Наблюдается рост потребления и производства хромистых (+9%) и кремнистых ферросплавов (+1,5%), а также малотоннажных ферросплавов. Это связано с динамично развивающимся рынком для этой ферросплавной продукции – в ближайшие несколько лет ожидается рост потребления указанных легирующих компонентов для выплавки высокопрочных сталей строительного сортамента, автомобилестроения, нержавеющей сталей (совместное легирование с титаном и хромом), высокопрочных труб и сталей для изготовления специального оборудования.

В ферросплавной промышленности Украины 2014 г. был относительно благоприятным, несмотря на остановку со второго полугодия 2014 г. Стахановского завода ферросплавов. Но в 2015 г. такие негативные факторы, как неблагоприятная ценовая конъюнктура практически на все виды металлопродукции, с сокращением потребности в ферросплавах и снижению уровня цен на них, привели к снижению объемов производства ферросплавов в Украине на 18% по отношению к предыдущему году.

Негативно повлиял на ситуацию в отрасли продолжающийся рост цен и тарифов на услуги природных монополистов – энергетиков и транспортников ввиду возросшей роли энергетического и логистического факторов в структуре себестоимости украинских ферросплавов.

Для обеспечения достаточной конкурентоспособности украинских ферросплавов необходимо, прежде всего, решить вопросы энергообеспечения

ферросплавных предприятий и повышения энергоэффективности ферросплавных переделов, уделить достаточное внимание вопросам логистики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Gryshchenko S.G., Kutsyn V.S. Kravchenko P.A. a.o. Ferro-alloy Industry of Ukraine: Modern State, Development Directions and Perspectives. // Proceedings of INFACON XIV. The fourteenth international ferroalloys congress. Energy efficiency and environment friendliness are the future of the global ferroalloy industry. May 31-June 4. Kiev. Ukraine, v.1,v.p.1-6.
2. Грищенко С.Г., Куцин В.С., Гасик М.И. Энергоэффективность и экологичность – будущее мировой ферросплавной промышленности (по материалам Международного ферросплавного конгресса ИНФАКОН-14). // Сталь. 2015. № 9. С.18-24.
3. Annual Market Research Report of International Manganese Institute. 2014.
4. 7-th South African Ferro-alloys Conference. Johannesburg, South Africa. 2014. // Presentations «Metal Bulletin».
5. International Chromium Development Association (ICDA). Statistical Bulletin. 2014.
6. Metal Bulletin Research. Global Ferrosilicon Supply-Demand Balance. 2015.
7. Author A. and other. “The importance of making references”, Journal of Publishers, 2013, pp. 25-28.