

УДК 669.1.013.5.004.69

**Б.П. КРИКУНОВ**, к.т.н., главный инженер  
ЗАО «Донецксталь» – металлургический завод», г. Донецк

## ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ И ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХОДЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ЗАО «ДОНЕЦКСТАЛЬ» – МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

Показано, что реализация комплексной программы реконструкции ЗАО «Донецксталь» – металлургический завод» даст возможность вывести предприятие на уровень одного из самых современных в Украине по техническому оснащению и экологической безопасности.

**доменное производство, сталеплавильное производство, прокатное производство, окружающая среда, загрязняющие вещества, удельные выбросы в атмосферу, газоочистка, экологическая безопасность, энергосбережение**

ЗАО «Донецксталь» – металлургический завод» – одно из крупнейших предприятий Донецка, расположенное практически в центре города. Учитывая то, что металлургия в силу своих технологических особенностей является экологически небезопасной отраслью, снижение рисков негативного воздействия на окружающую природную среду является обязательным условием работы завода, требующим дополнительных затрат на внедрение природоохранных мероприятий.

Исходя из этого, на предприятии реализованы, начиная с 2000 г., следующие мероприятия:

1. Проведена реконструкция доменных печей с внедрением современных систем. Состояние доменных печей после капитально-восстановительного ремонта по всем экологическим аспектам соответствует мировым природоохранным требованиям. Только в результате установки современных газоочисток годовые выбросы пыли в атмосферу были сокращены на 1100 т.

2. В мартеновском цехе построена установка внепечной обработки стали «печь-ковш», что позволило снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха от мартеновского производства по пыли на 5 % (около 80 т/год).

3. Внедрены автоматизированные системы управления технологическим процессом на мартеновских печах и нагревательных печах прокатного производства, что позволило снизить расход топлива приблизительно на 10 % и соответственно уменьшить количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

4. Проведена модернизация ТЭЦ-ПВС, что обеспечило полную утилизацию избытков доменного газа и исключило его сжигание на атмосферной свече.

5. Введен в эксплуатацию дробильно-сортировочный комплекс фирмы «Амком» по переработке металлурги-

ческих шлаков. Работа комплекса позволяет обеспечить полную переработку как шлаков текущего производства, так и складированных шлаковых отвалов с использованием металлической части в собственном производстве, а неметаллической составляющей – в строительной индустрии.

Общим результатом реализованных природоохранных мероприятий стало снижение (по сравнению с 2000 г.) удельных выбросов в атмосферу при производстве чугуна – на 22 %, стали – на 3 %, проката – на 49 %.

ЗАО «Донецксталь» – металлургический завод» имеет тридцатилетний опыт использования технологии вдувания пылеугольного топлива (ПУТ) в горн доменной печи. Как показала практика, варьирование марочного состава вдуваемого ПУТ позволяет влиять на расход дорогостоящих компонентов – кокса и природного газа. Если в начале использования технологии ПУТ дешевизна природного газа позволяла применять данное топливо в значительных объемах, то в последнее время (после повышения цены на природный газ) использование ПУТ позволило полностью отказаться от применения природного газа в доменном производстве и значительно повысить эффективность производства чугуна. Данная технология позволила сократить расход кокса с 520 кг/т чугуна до 400 кг/т чугуна (на 20 %), природного газа – с 90 м<sup>3</sup>/т до 30 м<sup>3</sup>/т (на 66 %). В дальнейшем специалисты ЗАО «Донецксталь» – металлургический завод» перешли на технологию доменной плавки без использования природного газа в составе комбинированного дутья, заменив его пылеугольным топливом (из смеси углей марок «Т» и «Г»), расход которого повысили со 120–130 кг/т до 160–170 кг/т чугуна.



Несмотря на достигнутые результаты, работа по модернизации производства на предприятии не прекращается.

В 2008 г. началась реализация разработанной комплексной программы реконструкции металлургического комплекса, основными целями которой явилось значительное улучшение экологической обстановки в регионе и повышение эффективности производства за счет применения современных технических решений.

Первоочередной вопрос программы реконструкции – замена мартеновского способа производства стали, на долю которого приходится более 65 % всех вредных выбросов предприятия, электросталеплавильным. С выводом из эксплуатации мартеновской печи № 4 в сентябре 2008 г. началась работа по реализации программы модернизации сталеплавильного производства.

В настоящее время заключен контракт на поставку технологии и оборудования 150-тонной дуговой сталеплавильной печи с фирмой Siemens-VAI Metals (Германия). Проектная проработка выполнена УкрГНТЦ «Энергосталь» (г. Харьков), которым в настоящее время разрабатывается рабочий проект строительства комплекса ДСП-150.

Технология и оборудование, поставляемые фирмой Siemens-VAI Metals, в полной мере соответствуют всем предъявляемым на сегодняшний день требованиям к современному металлургическому производству, одновременно являясь наиболее энергосберегающими и экологически безопасными.

По состоянию на май 2010 г., в мартеновском цехе остановлены две мартеновские печи, ведутся работы по подготовке площадки под строительство электродуговой печи, выполнены работы по полному демонтажу мартеновской печи № 4 и начат демонтаж мартеновской печи № 3, выполнено усиление каркаса здания, перенос внутрицеховых коммуникаций и демонтаж двух разливочных кранов.

Вопреки негативному влиянию экономического кризиса, работы по модернизации сталеплавильного производства продолжают. С начала 2009 г. все работы выполняются собственными силами, без привлечения подрядных организаций. При проведении строительных работ максимально используются имеющиеся на заводе возможности по изготовлению строительных материалов, металлоконструкций. Окончание строительства новой электросталеплавильной печи с выводом из эксплуатации мартеновских запланировано провести до 2012 г., что обусловлено сроками поставки металлургического оборудования, большим объемом строительно-монтажных работ и сложностью организации этих работ в условиях действующего производства.

В результате замены мартеновских печей на одну электросталеплавильную объем потребления природного газа при выплавке того же объема стали сократится более чем в 9 раз, выбросы пыли и вредных газообразных компонентов в атмосферу сократятся в 3,5 раза. Благодаря современным технологиям и оборудованию газоочистки навсегда исчезнут выбросы из дымовых труб мартеновских печей, коричневый дым которых нельзя не заметить в центральной части города.

Замена мартеновского способа производства стали электросталеплавильным является ключевым мероприятием реконструкции всего металлургического комплекса.

Кроме электросталеплавильной печи, предусмотрено также строительство ряда объектов энергоснабжения, реконструкция копрового цеха № 1 (отделение обжига извести, участок переработки металлолома) и путевого хозяйства.

В рамках разработанной комплексной программы на предприятии планируется также реализация следующих мероприятий:

1. Замена нагревательной печи № 1 листопрокатного производства (срок окончания работ – 2011 г.).

2. Строительство нового кислородного блока с реконструкцией отделения компрессии воздуха (срок окончания работ – 2012 г.).

Проведенная в 2008 г. по инициативе ЕБРР аудиторская проверка на заводе подтвердила, что система защиты окружающей природной среды металлургического комплекса соответствует действующим требованиям украинского законодательства, предпринимаемые на предприятии усилия в плане реализации перспективных мероприятий по дальнейшему снижению экологической нагрузки на регион оценены положительно. В результате проведения комплексной программы реконструкции металлургического комплекса предприятие по уровню технического оснащения и экологической безопасности станет одним из самых современных в Украине.

Экологическим результатом реализации программы реконструкции должно стать снижение удельных выбросов в атмосферу в сталеплавильном производстве с 5,19 до 1,38 кг/т стали, в прокатном – с 0,69 до 0,49 кг/т проката, общее снижение валовых выбросов после реализации перспективных мероприятий – более 3 тыс. т/год.

После внедрения вышеуказанных мероприятий комплексной программой предусмотрена реализация очередного этапа технического перевооружения, включающего:

- строительство отделения непрерывной разливки стали (для обеспечения производства собственной сортовой заготовкой);

- модернизацию толстолистого стана 2300 с заменой нагревательных печей № 2, 3 в стан 2650;
- модернизацию сортопрокатных станов 250, 350, 400 с заменой нагревательных печей.

Показано, що проведення комплексної програми реконструкції ЗАТ «Донецьксталь» – металургійний завод» надасть можливість вивести підприємство на рівень одного із найсучасніших в Україні з технічного оснащення та екологічної безпеки.

Реализация комплексной программы уменьшит негативное воздействие производственной деятельности завода на окружающую природную среду и снизит энергоёмкость выпускаемой продукции.

*Поступила в редакцию 15.04.2010*

The paper shows that carrying out of the integrated program on modernizing CJSC «Donetskstal» – Iron & Steel works» enables rising the enterprise to the level of one of the most technologically advanced and environmentally friendly in Ukraine.