

УДК 669.168

Ю. Л. Петров

ГП «УкрНТЦ «Энергосталь», г. Харьков

Вклад ГП «УКРНТЦ «ЭНЕРГОСТАЛЬ» в создание и развитие ПАО «Никопольский завод ферросплавов»

Изложены этапы создания и развития самого крупного в Европе завода по производству марганцевых ферросплавов – ПАО «Никопольский завод ферросплавов», история которого неразрывно связана с деятельностью одного из проектных подразделений ГП «УкрНТЦ «Энергосталь». Центр не только является генпроектировщиком ПАО «НЗФ», но и в течение 50 лет осуществляет изготовление и поставку оборудования, проводит строительные-монтажные и пусконаладочные работы, выводит объекты на проектную мощность.

Ключевые слова: ферросплавы, проектирование, электропечи, капитальное строительство, ферромарганец, силикомарганец, газоочистки.

One be stated stages of setting-up and developing of the largest in Europe plant for manganese ferroalloys production – «Nikopol ferroalloys plant», which history connects inseparably with activity of one of the design organization departments of SE «UkrRTC «Energostal»». Center is not only general design for «Nikopol ferroalloys plant» and during 50 years is manufacturing and supplying equipment, making construction-and-erection and start-adjusting works, driving up to rated capacity.

Key words: ferroalloys, design, electric furnaces, capital construction, ferromanganese, silicomanganese, gas cleaning.

Государственное предприятие «Украинский научно-технический центр «Энергосталь», созданное в 2001 г., – правопреемник старейших в СНГ научно-исследовательских и проектных институтов «Гипросталь» и УкрНИИМет, основанных в 1928 г., а также НИПИ «Энергосталь» (1967 г.) и НИПКТИ «Металлургмаш» (2000 г.).

Сегодня ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» (далее Центр) является одной из крупнейших в СНГ научно-исследовательских, технологических, инжиниринговых и производственных организаций, осуществляющих работы по созданию производств с полным технологическим циклом для предприятий горно-металлургического комплекса: разрабатывает новые технологии, проектирует строительство новых и реконструкцию действующих производств, изготавливает и поставляет стандартное и нестандартное экологическое и энергетическое оборудование, выполняет строительные-монтажные, шефмонтажные и пусконаладочные работы, выводит объекты на проектную мощность.

Одно из структурных подразделений ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» – НИПИМП «Гипросталь», вошедший в состав Центра в 2004 г. – с 1963 г. являлся головным институтом по проектированию ферросплавного производства СССР.

Особое место в истории трудовой деятельности Центра занимает 50-летнее плодотворное сотрудничество в области проектирования, строительства и развития наиболее крупного в Европе завода по производству марганцевых сплавов – ПАО «Никопольский завод ферросплавов».

История создания Никопольского завода ферросплавов началась в середине 50-х годов прошлого столетия, когда ферросплавный отдел института «Гипросталь», возглавляемый В. Т. Бабенко и пополненный выпускниками кафедры электрометаллургии стали и ферросплавов Днепропетровского металлургического института, активно работал над превращением отечественной ферросплавной промышленности в передовую подотрасль горно-металлургического комплекса страны. Эти работы велись совместно со специалистами научно-исследовательских институтов, металлургических вузов и действующих ферросплавных заводов и были направлены на создание новых прогрессивных технологий и оборудования для производства ферросплавов [3]. К тому времени отдел вплотную подошел к решению вопроса укрытия ферросплавных рудовосстановительных электропечей водоохлаждаемыми сводами.

Решения, найденные отделом, можно назвать технической революцией в производстве ферросплавов. Они позволяли улучшить технико-экономические показатели печи; механизировать и автоматизировать систему шихтоподготовки и подачи шихты в электропечи; улавливать, очищать

и использовать как топливо ферросплавный газ; полностью автоматизировать управление печью; увеличить мощность электропечей с 16,5 до 60–80 МВА и выше; резко улучшить условия труда в цехе, а с установкой продольно-емкостной компенсации реактивной мощности повысить коэффициент мощности электропечи с 0,66 до 0,92. Все это дало возможность грамотно подойти к решению вопроса эффективного использования бедных фосфористых марганцевых руд при выплавке марганцевых ферросплавов в мощных ферросплавных электропечах (эти руды непригодны для плавки в доменных печах). Запасы таких руд в украинском Никополь-Токмакском бассейне позволяли надежно планировать на длительный период производство ферромарганца и силикомарганца.

Исходным сырьем Никопольского бассейна являются окисные и карбонатные руды, которые имеют высокое содержание фосфора (0,16–0,42 %), кремнезема (13–16 %) и относительно низкое содержание марганца (17–33 %). Эти руды могут быть использованы только после обогащения на горно-обогатительных комбинатах (путем получения из них марганцевых концентратов).

Перед проектировщиками встала задача разработки технологии обогащения, окускования и обесфосфоривания этих руд.

В содружестве с ЦНИИЧерметом, Запорожским заводом ферросплавов и институтами «Гипрорудой», «Гипросталь» был разработан рациональный способ обогащения, окускования и металлургической переработки окисных и карбонатных руд Никопольского месторождения, который лег в основу проектирования строительства нового завода ферросплавов в г. Никополе.

15 мая 1958 г. Совет Министров СССР Постановлением № 501 вынес решение о строительстве в Никополе нового завода по производству марганцевых ферросплавов, и институт приступил к сбору исходных данных для проектирования, а также к согласованию технологий производства марганцевых ферросплавов, выбору типа и мощности электропечей.

В мае 1959 г. институтом «Гипросталь» была разработана «Схема развития производства ферросплавов в СССР и их потребления на 1965–1970 годы» с учетом строительства и ввода в эксплуатацию Никопольского завода ферросплавов.

В 1960–1961 гг. институт разработал проектное задание строительства нового завода ферросплавов в г. Никополе с объемом производства марганцевых ферросплавов 1,2 млн т в год. Мощность завода была принята согласно заданию Госплана УССР № 24-9а/1066 от 04.06.1960 г.

Проектное задание и дальнейшее проектирование Никопольского завода ферросплавов разрабатывались коллективом высококвалифицированных специалистов института во главе с главным инженером проекта А. А. Лихачевым и технологами-ферросплавщиками В. Т. Бабенко и О. Ф. Шестаковским.

Президиум Совета Министров СССР протоколом от 15 ноября 1961 г. № 38 одобрил разработанное институтом «Гипросталь» проектное задание.

8 декабря 1961 г. Совет Министров СССР Постановлением № 1089 утвердил проектное задание строительства Никопольского завода ферросплавов.

Таким образом, проектное задание, разработанное и утвержденное институтом «Гипросталь», дало путевку в жизнь флагману отечественной индустрии, самому крупному в Европе производителю марганцевых ферросплавов – Никопольскому заводу ферросплавов.

В соответствии с проектным заданием институтом была разработана проектно-сметная документация, по которой в ноябре 1962 г. началось строительство ферросплавного завода в г. Никополе.

Рабочая документация на первый пусковой комплекс предусматривала строительство и ввод в эксплуатацию флюсоплавильного цеха № 9 со всей необходимой инфраструктурой. Строительство комплекса было успешно завершено. 6 марта 1966 г. состоялась первая плавка флюса АНФ-6. А 25 марта 1966 г. комплекс флюсоплавильного цеха был официально введен в эксплуатацию. Таким образом, эта дата вошла в историю Никопольского завода ферросплавов и института «Гипросталь» как день рождения завода.

Следующими этапами стали строительство и ввод в эксплуатацию цеха электродной массы и основных плавильных цехов № 1 и 2, на которые возлагалась задача производства основной продукции завода – марганцевых ферросплавов.

Впервые в отечественной практике ферросплавного производства институтом была разработана централизованная система разгрузки поступающего на завод сырья с помощью вагоноопрокидывателя, передачи его в объединенные склады, шихтоподготовки для аглофабрики и плавильных цехов, шихтоподдачи конвейерами на аглофабрику и в цеха № 1 и 2. Система позволяла значительно снизить капитальные затраты при строительстве, обеспечивала высокий уровень механизации и автоматизации, уменьшала численность обслуживающего персонала.

Впервые для разливки сплавов были установлены высокопроизводительные двухконвейерные разливочные машины длиной 70 м, что также сократило капитальные вложения. Данные машины разрабатывались и изготавливались по техническому заданию института «Гипросталь».

В августе 1968 г. был передан в эксплуатацию цех № 2.

В 1969–1970 гг. институтом «Гипросталь» совместно с заводом и институтом «Центрэнергочермет» были проведены исследования в области использования ферросплавного газа взамен природного. Их результаты нашли отражение в разработанной технической документации: отныне ферросплавный газ использовался на заводе как топливо в системе отопления предприятия, в аглоцехе, в гаражах размораживания.

В 1971 г. в эксплуатацию был введен цех шихтоподготовки.

В конце 1972 г. по проектам «Гипростали» была создана первая, а в 1973 г. – вторая агломерационная машина. До этого времени отечественные ферросплавные заводы не имели в своем составе аглофабрик.

В декабре 1979 г. и в апреле 1980 г. на заводе начали эксплуатироваться электропечи № 17 и 18 РКГ-75 производства японской фирмы «Танабэ».

Это далеко не полный перечень работ, которые были осуществлены ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» с целью создания и развития ПАО «Никопольский завод ферросплавов».

ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» не только выполняет проектные работы в качестве генерального проектировщика ПАО «НЗФ», но и осуществляет для завода изготовление и поставку оборудования, проводит строительные-монтажные, шефмонтажные, пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию объектов с авторским сопровождением и выводением их на проектную мощность.

За последние 5 лет Центр реализовал программу работ, направленных на оздоровление воздушного бассейна Никопольского завода ферросплавов.

В 2010 г. были осуществлены изготовление, поставка, шефмонтажные и пусконаладочные работы рукавного фильтра с импульсной регенерацией ткани ФРИР-7000 для газоочистки аспирационных выбросов от печи № 2 и разливочной машины № 3.

Программой развития ПАО «НЗФ» на 2012 г. предусматривалось строительство реконструированных аспирационных систем В-3 и В-5 агломашин № 3 и 4 аглоцеха. Рабочий проект реконструкции этих систем Центр разработал в 2008 г.

ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» разработана конструкторская документация, осуществлены изготовление и поставка рукавных фильтров ФРИР-7000, а также авторский надзор за строительством, шефмонтажные, пусконаладочные работы, обучение персонала и паспортизация аспирационных систем В-3 и В-5.

Впервые в СНГ Центром были разработаны, реализованы и введены в эксплуатацию централизованные системы очистки (в рукавных фильтрах производительностью 1 млн м³ в час) аспирационных выбросов разгрузочной зоны и линейных охладителей двух агломашин, спекающих марганцевый агломерат на НЗФ. Строительство газоочистки и монтаж воздухопроводов диаметром до 3000 мм были осуществлены в условиях действующего производства с полным обеспечением агломератом ферросплавных электропечей.

До реконструкции очистка аспирационных газов на заводе производилась в мокрых пылеуловителях с остаточной запыленностью выбросов более 150 мг/м³, что в 15 раз превышало требования действующих экологических нормативов по выбросам марганцевой пыли. После реконструкции остаточная запыленность выбросов составила 4–5 мг/м³ при проектной гарантии 10 мг/м³.

12 марта 2013 г. на заводе по проекту Центра в расширяемой части склада готовой продукции № 2 цеха № 9 был построен и введен в эксплуатацию дробильно-сортировочный комплекс.

В период с 2013 по 2015 гг. Центр изготовил и произвел поставку основных пылеулавливающих аппаратов газоочистки вентсистем В-21, В-22, В-23 (фильтров с импульсной регенерацией ФРИР-5500), а также выполнил шефмонтажные и пусконаладочные работы газоочистки.

Последняя работа по выполнению программы развития ПАО «НЗФ» была осуществлена Центром 23 декабря 2015 г. Это пуск в эксплуатацию (после реконструкции) действующих газоочисток вентсистем В-21, В-22, В-23 с установкой современных рукавных фильтров разработки и конструкции ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» (с подключением к ним источников пылевыделения от оборудования поточно-транспортной системы шихтоподдачи агломерационного цеха). Введенная в эксплуатацию газоочистная система обеспечивает отбор, улавливание и очистку пыли от более чем двухсот источников пылевыделения аглоцеха. Суммарный рабочий объем газовой смеси, поступающий на газоочистку, составляет 750 000 м³ в час. Остаточная запыленность выбросов после газоочистки составила менее 2 мг/м³ (то есть в 5 раз меньше допустимого предела).

50 ЛЕТ ПАО «НИКОПОЛЬСКИЙ ЗАВОД ФЕРРОСПЛАВОВ»

Центром ежегодно проводятся работы по выполнению метрологических экспертиз. На основании данных инвентаризации выбросов и материально-сырьевых балансов разрабатываются удельные показатели выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Осуществляя более пятидесяти лет функции генерального проектировщика Никопольского завода ферросплавов, Центр выполняет научно-исследовательские работы, разрабатывает проектно-сметную документацию для строительства, реконструкции и технического перевооружения завода, выполняет геологические и геодезические изыскания, осуществляет авторский надзор за строительством запроектированных объектов.

Все работы для капитального строительства завода проводились и проводятся под непосредственным руководством главных инженеров института: А. В. Новгородцева (1954–1971 гг.), В. Т. Бабенко (1971–1986 гг.), П. Н. Полещука (1986–1996 гг.), А. А. Павленко (1996–2010 гг.), Ю. Л. Петрова (2011–2016 гг.) и заместителей генерального директора А. Ю. Пирогова (2001–2016 гг.), В. Д. Мантулы (2001–2016 гг.) и В. К. Китченко (2001–2004 гг.).

Проектные работы по заводу возглавляли главные инженеры проекта: Г. Л. Кошкин (1958–1960 гг.), А. А. Лихачев (1960–1977 гг.), П. Н. Полещук (1977–1986 гг.), В. Т. Бабенко (1986–1999 гг.), В. Ф. Шевченко (1999–2005 гг.), Г. В. Лысенко (2005–2014 гг.).

Четыре совместные работы ПАО «НЗФ» и ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» были высоко оценены на государственном уровне – получены три государственные премии Украины и одна премия Совета Министров СССР.

Коллектив ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» от всей души поздравляет с 50-летним юбилеем прославленный трудовой коллектив ПАО «Никопольский завод ферросплавов»! Искренне желаем вам здоровья, неиссякаемой энергии в решении производственных задач, уверенности в завтрашнем дне, финансовой стабильности и побед в достижении поставленных целей. Надеемся, что благодаря общим усилиям взаимовыгодное сотрудничество между нашими коллективами станет теснее, а дружественные связи – крепче!



Система замкнутого водоснабжения