

**КОКСОХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
ПАО «АМКР»: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА**

© 2011 Смоляренко Л.И., директор КХП,
Сикан И.И., гл.инж. КХП
(КХП ПАО «АМКР»)

В статье представлены краткие сведения по истории, этапам становления, развития и реконструкции коксохимического производства ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог».

Article informs about history, stages of formation, development and reconstruction of Coke and Byproduct Plant of PJSC "ArcelorMittal Kryviy Rih".

Ключевые слова: история, становление, реконструкция, объемы производства, экология.



Криворожский коксохимический завод введен в эксплуатацию в 1936 г. (приказ Главного управления металлургической промышленности НКТП СССР № 362 от 02.08.1936 г. об утверждении акта приёмки КХЗ) в составе углеподготовительного, коксового и химического цехов.

В 1936 г. заводом производилось:

- кокса 6% влажности – 792,0 тыс. т.,
- каменноугольной смолы – 28,0 тыс. т.,
- сульфата аммония – 9,0 тыс. т.,
- бензола – 8,1 тыс. т.

Во время Великой Отечественной войны завод был разрушен, коксовые батареи №№ 1 и 2 были охлаждены с шихтой и коксом, а основное оборудование и часть опытных сотрудников были эвакуированы в Нижний Тагил, где продолжали работать для обеспечения победы над врагом.

После окончания войны началось восстановление завода и в начале 1949 г. были введены в эксплуатацию углеподготовительный, коксовый и химический цехи. Так, 22 февраля 1949 года был выдан первый кокс из коксовой батареи № 1, а 30 сентября 1949 года – из батареи № 2.

С вводом в эксплуатацию 01 июля 1951 года коксовой батареи № 3, а 12 декабря этого года – коксовой батареи № 4 увеличилась производительность завода по сухому валовому коксу. Соответствующим образом были расширены углеподготовительный цех и химическое крыло завода.

В мае 1960 г. завершилось строительство пятой по счету коксовой батареи № 6, а менее, чем через год – 25 апреля 1961 года – был выдан кокс из шестой по счету коксовой батареи № 5 и мощность завода по сухому валовому коксу составила 2648,5 тыс. тонн в год.

В 1964 г. введен в эксплуатацию цех сероочистки, и для производства сульфата аммония завод начал использовать серную кислоту собственного производства.

Решением Государственного комитета по чёрной и цветной металлургии при Госплане СССР (Госметаллургкомитет) было предусмотрено дальнейшее увеличение мощности завода по производству сухого металлургического кокса крупностью более 25 мм – до 5,1 млн. тонн в год.

В 1967 г. началось строительство коксовой батареи № 7, нового цеха улавливания, закрытого склада угля с дозирочным отделением в углеподготовительном цехе, второй очереди цеха очистки коксового газа от сероводорода с получением серной кислоты вакуум-карбонатным способом и расширение энергоцеха.

24 апреля 1969 года состоялся ввод в эксплуатацию коксовой батареи № 7 с комплексом коммуникаций и сооружений, с коксорировкой № 3 и с установками сухого тушения кокса. Этот комплекс объектов был

выделен в отдельный коксовый цех – КЦ № 2. Строительство коксового цеха продолжалось. 01 марта 1970 года введена в эксплуатацию коксовая батарея № 8; 16 января 1971 года – коксовая батарея № 9, а 26 октября 1971 года – коксовая батарея № 10.



Для обеспечения коксовых цехов угольной шихтой в 1969-70 гг. завершено строительство нового углеподготовительного цеха с закрытым угольным складом. В этот же период введен в эксплуатацию цех улавливания химических продуктов коксования № 2.

В последующие годы производилась реконструкция действующих мощностей завода по проектам института "Гипрококс".



В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 04.10.96 № 1213 «О создании Криворожского государственного горно-металлургического комбината «Криворожсталь» и с приказом Министер-

ства промышленности Украины от 08.10.1996 № 178 Криворожский коксохимический завод вошел в состав Криворожского Государственного горно-металлургического комбината «Криворожсталь» на правах коксохимического производства (КХП).

С целью обновления основных производственных фондов, в том числе и природоохранного назначения, а также с целью дальнейшего повышения технологического уровня развития и экологической безопасности, руководством предприятия был взят курс на реконструкцию и техническую модернизацию с внедрением современных прогрессивных технологий.

Начиная с 2004 г. начаты работы по реконструкции объектов комплекса коксовых батарей №№ 3 и 4, внедрение которых позволило не только увеличить объемы производства, но и решить ряд экологических задач, внедрив на коксохимическом производстве новейшие мировые технические достижения.

В 2007 г. введены в эксплуатацию коксовые батареи №№ 3, 4 с проектной годовой мощностью по 550 тыс. тонн кокса валового 6 % влажности.



Реконструкцией комплекса предусмотрено строительство основных агрегатов коксохимического производства – коксовых батарей № 3 и № 4 современной конструкции с применением новых технических решений по огнеупорной кладке, машинам, оборудованию, современным системам АСУТП, мероприятиям защиты окружающей среды от производственных выбросов, а также строительство новых трактов подачи шихты, новой угольной башни, объектов мокрого тушения кокса и коксортировки, реконструкция отделений цеха улавливания с установкой нового оборудования, реконструкция цеха сероочистки, строительство новых межцеховых коммуникаций, расширение биохимической установки по очистке сточных вод.

В составе комплекса в 2005 г. введен в эксплуатацию закрытый цикл конечного охлаждения коксового газа, что позволило полностью ликвидировать выбросы вредных веществ в атмосферу с градиен конечного охлаждения.

В 2008 г. введена в эксплуатацию вторая ступень очистки коксового газа от сероводорода, что позволило значительно сократить выбросы сернистого ангидрида в атмосферу, а в 2009 г. введено в эксплуатацию новое сернокислотное отделение.

В 2009 г. полностью завершена модернизация закрытого склада угля, установлены автодозаторы фирмы «Шенк», обеспечивающие точность дозирования шихты $\pm 0,5\%$.

В 2010 г. завершено строительство установки по утилизации отработанного раствора цеха сероочистки.

Необходимо отметить, что на предприятии начат поэтапный процесс объединения воздушников аппаратов и емкостей в общий коллектор с подключением в газопровод прямого коксового газа. На первом этапе – в 2010-2011 гг. – ведутся работы на складах смолы, масел, бензола, в отделении конденсации, в сульфатном отделении; на втором этапе – 2011-2012 гг. – запланировано ведение работ в бензолном отделении. Реализация данного мероприятия позволит ликвидировать выбросы в атмосферу опасных веществ из воздушников емкостей цеха улавливания.

В 2010 г. выполнены работы по строительству установки очистки смолы от дисперсных примесей. Для этой цели предприятием приобретена и смонтирована трикантерная центрифуга фирмы «Флотвег» (Германия). В 2011 г. запланирован пуск объекта.

Наряду со строительством новых объектов выполнен большой объем работ по капитальному ремонту:

– вагоноопрокидывателей №№ 2, 3 с заменой роторов;

– коксовых батарей №№ 1, 2, 5, 6 с ремонтом кладки печей и ремонтом оборудования;

– оборудования цеха улавливания: абсорберов № 2 и 4 в сульфатном отделении, трубчатой печи в бензолном отделении, оборудования для сушки сульфата аммония и др.

Сегодня коксохимическое производство обеспечивает доменное производство предприятия только высококачественным коксом, успешно справляясь с планами по производству. А химические цеха выпускают высококачественную химическую продукцию – смолу каменноугольную, смолу тяжелую цеха улавливания, бензол сырой каменноугольный, сульфат аммония, кислоту серную техническую, которая успешно реализуется на Украинском и мировом рынках.

За 75 лет на коксохимическом производстве произведено:

- кокса валового 6 %-ной влажности 219 млн. 994 тыс. т;
- смолы каменноугольной 9 млн. 2385 тыс. т;
- бензола сырого каменноугольного 1 млн. 557 тыс. т;
- сульфата аммония 2 млн. 293 тыс. т.

Модернизация производства и приобретение оборудования осуществляется по всем цехам и подразделениям КХП. Таким образом, путь для реализации новых перспектив открыт, и движение по нему уже начато, ведь впереди – реализация еще очень многих интересных идей.



Но все же главным богатством коксохимического производства были и остаются люди. Это они, рабочие и руководители, своим тяжелым повседневным трудом создали своему предприятию доброе имя, сделали его одним из самых уважаемых в городе производств.

Коксохимическое производство ПАО «Арселор-Миттал Кривой Рог» живет, действует, решает насущные проблемы.

Наш коллектив убежден, что наше предприятие в третьем тысячелетии также будет высокоэффективным, с дружным, сплоченным творческим коллективом, уверенном в завтрашнем дне.

Рукопись поступила в редакцию 20.03.2011



Уважаемые Криворожские коксохимики!

С огромным удовольствием присоединяюсь ко всем поздравлениям в Ваш адрес по случаю замечательного юбилея – 75 лет со дня выдачи первого кокса.

Криворожский коксохимический – предприятие с уникальной судьбой. Рожденное как самостоятельное, предприятие пережило три слияния с металлургическим комбинатом. И, если первые два слияния показали свою слабую жизнеспособность, то последнее (в новых экономических условиях) оказалось благотворным для предприятия. Сегодня КХП ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог» является одним из крупнейших коксохимических предприятий Украины, продукция которого пользуется огромным спросом в нашей стране.

Кокс криворожских коксохимиков опосредовано через металлопродукцию экспортируется практически на все континенты планеты.

Криворожские коксохимики всегда отличались стремлением к внедрению новых технологий и процессов. Пусть и не совсем удачны попытки внедрения частичного брикетирования шихты, сухого тушения кокса раскаленным коксом, но они показали дальнейшие тенденции развития коксохимической промышленности. Опыт, приобретенный криворожскими коксохимиками по внедрению новых технологий, был с благодарностью принят коксохимиками бывшего Советского Союза.

Сегодня коксохимическое производство ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог» переживает новый этап своего совершенствования. Заслуживает внимания работа Вашего цеха очистки коксового газа от сероводорода. Впереди – восстановление коксового цеха № 2 со строительством нового поколения установок сухого тушения кокса.

Гордостью славного коллектива Вашего предприятия являются квалифицированные специалисты, которые в разные годы вписали немало ярких страниц в историю родного предприятия и коксохимии в целом.

Особая черта Вашего предприятия – это стремление к поиску нового, который не прекращался даже в самые трудные периоды. В ЦЗЛ предприятия постоянно работала исследовательская группа. Коллектив исследователей всегда выступал с передовыми идеями развития отрасли.

Руководство и коллектив УНПА «Укркок» желает Вам, уважаемые коллеги, в этот знаменательный день крепкого здоровья, счастья и новых трудовых успехов на благо Украины.

Генеральный директор
УНПА «Укркок», д.т.н.

А.Г. Старовойт

**КОЛЛЕКТИВУ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ»**

Дорогие друзья!

Ученые и инженерно-технические работники Украинского государственного научно-исследовательского углехимического института – УХИНа рады выразить сердечные поздравления коллективу Криворожских коксохимиков с 75-летием самоотверженного труда на поприще отечественной коксохимии.

Построенное в первой пятилетке прошлого столетия на базе достижений отечественной и мировой коксохимической науки и техники, Ваше предприятие стало одним из крупнейших производителей кокса и сопутствующих продуктов коксования. Вы были одними из первых в области механизации трудоемких процессов в коксовом производстве, автоматизации обогрева коксовых агрегатов, новаторами в технологии подготовки углей для коксования в Украине. Для работников завода характерной чертой является постоянный поиск нового, стремление создавать и внедрять современные высокоэффективные технологические процессы и оборудование по подготовке и коксованию углей, улавливанию химических продуктов коксования.

Славные традиции Вашего предприятия приумножаются и в наши дни. На Вашем заводе за многие годы сложился трудовой творческий коллектив рабочих, ИТР и служащих, способных решать важные государственные задачи.

В день Вашего юбилея нам особенно приятно отметить, что многие сложные и важные научно-технические проблемы решались и решаются в тесном сотрудничестве наших коллективов. Результаты наших совместных работ по оптимизации сырьевой базы и условий коксования, по совершенствованию процессов очистки коксового газа и др. способствуют прогрессу отечественной коксохимической промышленности.

В этот знаменательный для предприятия день мы желаем Вашему талантливому коллективу дальнейшего процветания и новых больших успехов в плодотворном труде на благо нашего государства.

Заслуженный деятель науки и техники Украины,
доктор технических наук, профессор

Е. Т. Ковалев
директор УХИНа

75 ЛЕТ КОКСОХИМИЧЕСКОМУ ПРОИЗВОДСТВУ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА
ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ»

В 2011 г. отмечает юбилей одно из крупнейших в Украине и в Европе коксохимических производств, входящих в состав металлургических комбинатов. 75 лет тому назад в 1936 г. выдали первый кокс коксовые батареи № 1 и № 2.

Возрожденное после войны в 1944 г. коксохимическое производство успешно развивалось в период 1950-1960 гг. и к началу 1970 г. представляло собой передовое предприятие. На нем начали реализовываться многие научно-технические решения, в т.ч. новая конструкция по очистке уплотняющих поверхностей дверей коксовых печей, введена в эксплуатацию первая и вторая очередь цеха очистки коксового газа от сероводородов, закрытый склад угля, коксовые батареи №№ 7-10 с установками сушки тушения кокса, первая очередь биохимической очистки фенольных сточных вод и т.п.

Начиная с 1971 г. и по настоящее время на коксохимическом производстве ведутся работы по реконструкции и техническому перевооружению коксовых батарей, реконструкции и обновлению технологических агрегатов и оборудования цеха улавливания химических продуктов коксования, цеха очистки коксового газа от сероводорода. Так в период после 1971 г. дважды в 1974-1979 и 2003-2007 гг. переложены коксовые батареи №№ 3, 4. В 1984-1986 гг. переложены коксовые батареи №№ 5, 6. Одно-

временно с перекладкой новые коксовые батареи оснащались современными установками беспылевой выдачи кокса, существенно улучшались элементы огнеупорной кладки, обновлялось полностью на новой технической основе коксовое оборудование и коксовые машины, внедрялись современные системы управления технологическими процессами.

1980-е годы ознаменовались поиском новых технологических решений, позволяющих получить кокс высокого качества с использованием слабоспекающихся углей. В 1987 г. была построена и введена в эксплуатацию головная промышленная установка по частичному брикетированию угольной шихты с использованием оборудования японской фирмы «Ниппон Стил Корпорейшен».

Приятно отметить, что на протяжении всего периода создания и возведения коксохимического производства с момента его основания в 1929 г. специалисты Гипрококса были верными партнерами строителей и эксплуатационников, создававших коксохимическое производство в городе Кривой Рог. Вместе с ростом объемов производства и обретением профессионального мастерства эксплуатационниками и строителями, росли и получали неоценимый опыт для проектирования наши специалисты, осуществлявшие авторский надзор за строительством и монтажом объектов Криворожского коксохима. Среди них И.Н. Балабайченко, Г.А. Коцюба, Н.П. Коськов, Н.И. Фоменко, Ю.Е. Зингерман, С.В. Караев и другие.

В тяжелый период промышленного спада 1991-1995 гг., несмотря на значительное уменьшение поставок углей для коксования, руководству коксохимического производства удалось сохранить существующий печной фонд и опытный производственный коллектив.

За последнее десятилетие по проектной документации Гипрококса был реконструирован цех очистки коксового газа от сероводорода, а также выполнены дополнительные природоохранные мероприятия по объединению воздушников всех аппаратов и емкостей цеха с подачей вредных паров на специальные скрубберы для их очистки. Реализация комплекса природоохранных мероприятий в значительной мере улучшила экологическую обстановку не только на территории коксохимического производства и меткомбината, но и в прилегающих к ним жилых районах г. Кривой Рог.

С целью сбалансирования мощности коксохимического производства с потребностью доменного цеха меткомбината в металлургическом коксе Гипрококсом разработано ТЭО реконструкции комплекса коксовых батарей №№ 7, 8, которое в настоящее время проходит этап согласования и утверждения.

Успешная реализация в цехе сероочистки коксового газа от сероводорода и других цехах коксохимического производства новых технических решений Гипрококса достигнута благодаря конструктивному сотрудничеству специалистов института, коксохимического производства, строительных и монтажных организаций.

Следует отметить выдающийся вклад в развитие криворожского коксохимического производства за последнее десятилетие известных в отрасли руководителей и специалистов: Белошапки И.В., Сикана И.И., Клемина И.А., Шарамока А.Г., Каспрука М.В., Дрозда В.И., Мукиной Н.В., Коваленко М.С., Селина С.С., Охотникова В.И., Охотникова А.И., Мельникова Д.Н., Мельникова А.А., Дынника Ю.В., Зори С.И., Василенко Б.Я. и других.

Руководители Гипрококса И.Г. Молодцов, М.Н. Царев, А.Н. Минасов, А.Н. Силка, С.К. Успенский, А.А. Тараканов, В.И. Рудыка и Ю.Е. Зингерман, главные инженеры проектов М.О. Подорожанский, А.А. Тараканов, Г.А. Коцюба, П.И. Придачин, С.Н. Войко, Н.Ю. Чеботарев также принимали активное участие в разработке научно-технической документации, по которой строилось одно из передовых и крупнейших коксохимических предприятий в Европе.

Поздравляя всех работников коксохимического производства ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог» с 75-летием, сотрудники Гипрококса желают Вам добра и благополучия, плодотворного творческого труда на производстве, счастья и радости, роста благосостояния и здоровья родственникам и близким.

Директор Гипрококса

В.И. Рудыка