



ХОЛДИНГ

Коксохим: вчера, сегодня, завтра

Сертификат соответствия экологического менеджмента международным стандартам получило дочернее предприятие ОАО «ММК» – ЗАО «Русская металлургическая компания»

Еще совсем недавно это производство, занимающееся выпуском кокса и переработкой химических продуктов, считалось одним из самых экологически грязных на комбинате. В

Серьезным этапом совершенствования технологии в цехе переработки химической продукции, важным пунктом экологической программы стала разработка и внедрение кол-

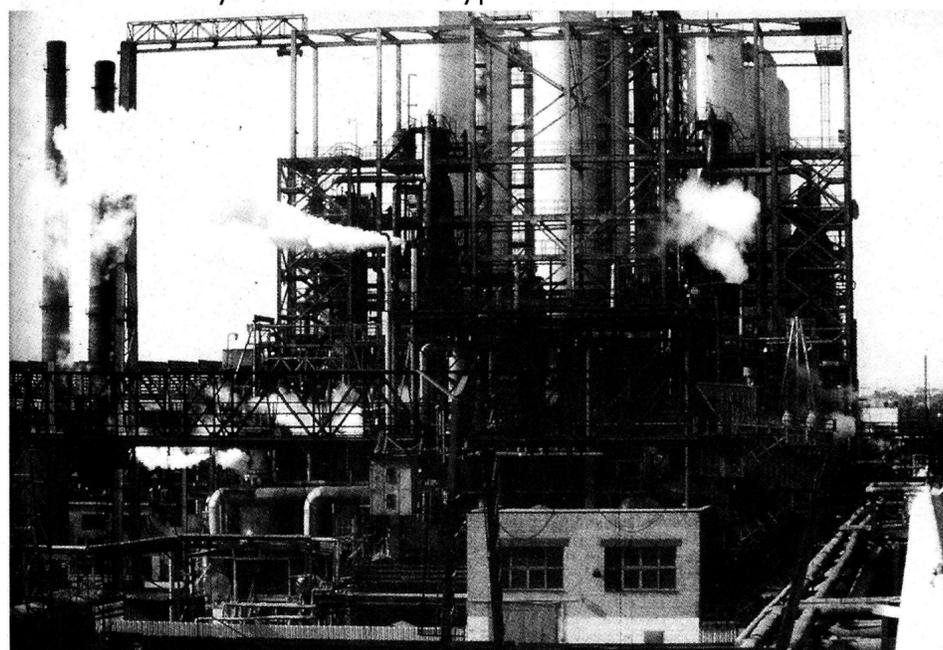
Из 12 российских предприятий, производящих кокс, только три поставляют продукцию на свободный рынок. Остальные, в том числе и коксохим Магнитки, выпускают кокс только для собственных нужд

лекторной системы. Она выполняет, прежде всего, природоохранную роль и представляет собой такой большой разветвленный трубопровод-пылесос. Сюда собирают пары и газы из емкостей и технологических установок – из резервуаров и с участка погрузки пека, с оборудования окислительной установки. Утилизированные, они поступают в цех улавливания № 2 для очистки и дальнейшей переработки химических продуктов. Чтобы исключить выбросы и гарантировать безопасность на промышленной площадке, система снабжена «дыхательными» и предохранительными клапанами. Они защищают трубопровод от разрыва в случае перепада давления, другие отсекают систему в случае повышения температуры или давления паровоздушной смеси. Сегодня производится монтаж АСУТП ЦПХП, которая полностью будет определять технологический режим дистилляционной смолы, окислительной установки и коллекторной системы. Это позволит цеху переработки химических продуктов следить за параметрами процессов и встать на такой же высокий технологический и экологический уровни, как цех улавливания № 2.

Каменноугольный пек – один из химических продуктов, которые получают при производстве кокса. Он востребован химической промышленностью, цветной металлургией и хорошо продается. С пуском в эксплуатацию установки окисления пека в Магнитке стали получать пек марки «В» (кроме традиционных марок «А», «Б», «Б-1»), объем производства которого в 2004 году вырос с 600 до 6 500 тонн и уже составляет 50 процентов от общего производства пека. Однако пек – с точки зрения экологии – очень агрессивный, токсичный продукт. При его производстве и даже при отгрузке нужны серьезные меры защиты.

Раньше на старом левом парке у нас работали два человека. Одному нельзя, потому что это очень опасно, – рассказывает заместитель главного инженера ЗАО «РМК» Олег Шашков. – Кроме токсичности, есть и другие риски: температура пека 250 градусов и находится он под давлением. Сейчас работник с помощью гидравлического управления настраивает погрузочный рукав в шлюз и ходит с этой площадкой вообще. Раньше на ней нужно было находиться постоянно, чтобы замерять уровень пека в резервуаре. Но теперь он спускается и следит за количеством загруженного пека, глядя на монитор. Так не очень дорогая наливная установка решила сразу несколько проблем. Вместо двух работников на этом опасном участке теперь задействован один. Погрузка ведется быстро и четко. А как измерить безопасность труда? Только здоровьем работников левом парке – это самое главное, чего добились при реализации проекта.

– Наливное устройство – совместная разработка Восточного научно-исследовательского углеметаллургического института и специалистов ЗАО «РМК», – продолжает рассказ Олег Шашков. – В России подобное устройство есть только на Алтай-коксе, коксохимическом предприятии Алтайского края. Но магнитковская установка – это иной усовершенствованный вариант. В частности, потребовалось решить проблему универсальности заливного рукава, чтобы он подходил ко всем видам цистерн, которые



используются при погрузке пека. Поэтому ввод в эксплуатацию новой установки – это шаг вперед и по безопасности труда, и в реализации экологической программы. И еще это экономически выгодное внедрение – установка наливного устройства окупится в течение нескольких месяцев.

Но если подобная установка все-таки есть в стране, то современный, автоматизированный, большой – на три тысячи тонн – левый резервуарный парк, как на коксохиме Магнитки, – единственный в России. За последние годы «химическое крыло» коксохимии стало передовым не только в российской коксохимической отрасли, но и на всей территории СНГ. Углекоксый блок тоже не остался в прошлом веке. Запланированы масштабные капитальные ремонты и ответственная работа по модернизации действующего оборудования механизированного разгрузочного комплекса угольных концентратов, эксплуатируемого с 1987 года. Углеподготовительный цех ЗАО «РМК» обеспечивает прием, хранение и подготовку угля для коксования, а также подачу готовой угольной шихты на коксовые батареи. Угольные концентраты, поступающие на коксование, складываются и усредняются на угольном складе емкостью 500 000 тонн по шихтограммам. Для разгрузки угля используются четыре вагоноопрокидывателя, в том числе два стационарных.

Специалисты «Русской металлургической компании» совместно с АО «ОРМЕТО-ЮУМЗ» (Орск), АО «Днепро-Южмаш» (Днепропетровск) и физиком-конструктором Конскалес VLC Corporation на первом блоке цеха произведен капитальный ремонт стационарного вагоноопрокидывателя ВВС-93М. Впервые на оборудовании такого класса для управления приводом вагоноопрокидывателя было применено частотное управление, позволяющее плавно регулировать рабочую скорость от нуля до номинала, а также установить регистратор параметров работы. Для уменьшения динамических нагрузок был выполнен расчет уравновешивания платформы вагоноопрокидывателя с уменьшением массы контргрузов на опорных дисках и переходом на шпунтовые контргрузы. Использование этих новейших установок новых усиленных элементов: трубчатых осей, опорных дисков, металлоконструкций опорных колонн – повысило надежность работы оборудования, значительно сократило простой вагонов парка МПС и улучшило обеспечение коксовых цехов угольной шихтой.

На очереди замена в 2007 году передвижного башенного вагоноопрокидывателя, который эксплуатируется с 1952 года, на вагоноопрокидыва-

тель ВВП-80С, который конструктивно обладает рядом существенных преимуществ перед существующим: возможность кантовки полувагонов любых существующих типов; надежность в работе при любой температуре; значительное снижение эксплуатационных затрат за счет отсутствия тросовой системы и др.

Инвестиционный проект «Замена крана-перегрузчика УЩ КХП», реализуемый в соответствии с приказами ОАО «ММК» и договором между ОАО «ММК» и ЗАО «Конекрейнс» (Санкт-Петербург), предусматривает пуск в работу первого крана нового поколения в августе 2005 года. Вся инвестиционная программа по замене шести кранов-перегрузчиков, эксплуатируемых с 50-70-х годов, рассчитана до 2015 года.

Главный вопрос, который сейчас на повестке дня, – достаточны ли темпы развития «коксостроения»? В прошлом году производство кокса превысило 5 миллионов 800 тысяч тонн. За девять месяцев нынешнего года выдано уже около 4 миллионов 400 тысяч тонн. Планы производства стали на ММК не позволяют оставаться на достигнутом. Ведь без кокса нет чугуна, а без чугуна нет конвертерной стали. Скоро уже 75 лет, как коксохим «корнит» комбинатские домы. И никогда домы Магнитки не «глотали» привозного кокса. Если этого не было раньше, то теперь не будет тем. Поскольку купить его негде. Мировая практика говорит о том, что в ближайшие годы нехватка кокса может стать серьезной проблемой. Тому есть объективные причины. Прежде всего, сырье. Дефицит коксующегося угля остро ощущается на мировом рынке со второй половины 2003 года. Угля уже недостаточно, особенно высококачественных марок, которые хорошо спекаются. А если производство кокса будет и дальше сокращаться, то, как опасаются специалисты, может возникнуть кризисная ситуация в черной металлургии. И это не пустые страхи. Уже сегодня дисбаланс спроса и поставок кокса оценивается в 5–6 миллионов тонн. Возмизе ситуация в Китае. При бурном развитии черной металлургии и росте потребности в коксе для доменного производства, из-за сокращения внутренних ресурсов страны в короткое время превратился из экспортера в импортера коксующегося угля. Сегодня Китай вынужден продавать не уголь, а кокс, но его цена уже достигла фантастического уровня. Спрос на кокс прочный. Поэтому, несмотря на растущие цены, в Китае сейчас строятся новые коксовые батареи.

Пример хорош уже тем, что именно Китай определяет сейчас масштабы развития мировой металлургии и, в частности, положение дел на рынке развития мировой металлургии и на рынке коксующихся углей. Да что Китай, Индия в ближайшие годы предусматривает увеличить свои мощности по производству кокса на два миллиона тонн. Увеличение цен на кокс на мировом рынке и растущий спрос на него внутри страны стимулируют инвестиции в эту отрасль. Нарастают мощности по производству кокса и металлургические предприятия, и собственно коксохимические заводы, которые производят его на продажу. По данным ОАО «Черметинформация» фирма TISCO – крупнейший в Индии производитель товарного кокса – объявила о строительстве нового коксового завода в городе Халди, что находится в штате Западная Бенгалия. Однако здесь та же проблема, что и у нас: высококачественные коксующиеся угли нужно ввозить. В Индии разведанные запасы углей низкого качества, цены же на мировом рынке постоянно растут. И, тем не менее, завод хотят строить, потому что кокс в дефиците.

В Бразилии начинается строительство коксового завода, в США фирма Sun Coke инвестировала 140 миллионов долларов в строительство коксового завода. В мире возводятся новые мощности, производящие кокс, причем эти затраты окупаются стабильным производством чугуна и стали. По прогнозам данного Восточного углеметаллургического научно-исследовательского института (Екатеринбург) в ближайшие 8–10 лет в России претерпят реконструкцию и будут введены в эксплуатацию 27 коксовых батарей проектной мощностью 17,5 млн. тонн кокса, а прекратят свою работу 23 батареи общей мощностью 14,8 миллиона тонн кокса. Общий положительный баланс составит около 3 миллионов тонн кокса в год.

В настоящее время известны и применяются технологии прямого получения железа и стали непосредственно из рудных материалов, минуя стадию выплавки чугуна в доменных печах, а значит, без употребления кокса. Существуют процессы производства стали с ограниченным использованием чугуна. В частности, для получения стали широкого сортамента на Магнитогорском металлургическом комбинате на базе мартовского цеха создается новое электросталеплавильное производство мощностью 2 млн. тонн стали в год, которое предполагается запустить в работу в конце 2005 – начале 2006 годов. Это будет технология изготовления стали с содержанием чугуна в шихте всего 25 процентов и металлического лома – 75. А в доменном производстве для снижения

потребности в коксе предполагается частично использовать пылеугольное топливо. Другими словами, применение этих технологий частично сократит потребности комбината в коксе. Однако основная часть стали, производимой ММК, будет и далее конвертерной. Конвертер нужен чугуна, а доменный процесс немалым без кокса, без его важных и неоспоримых преимуществ.

Ведь кокс – единственный материал, который сохраняет кувалтовую форму в доменной печи на всем пути движения от колошника к горну. Благодаря этому обстоятельству обеспечивается прохождение газового потока через слой жидких, полужидких и твердых материалов в доменной печи. В нижней части печи раскаленный кокс образует своеобразную дренажную решетку, через которую в горн стекают жидкие продукты плавки. Высота столба шихты в современной доменной печи достигает 30 м, поэтому кокс, особенно в нижней части печи, воспринимает большую нагрузку. А благодаря своим замечательным свойствам теплоносителя, кокс и в перспективе остается основным и наиболее дешевым топливом для производства чугуна.

Таким образом, несмотря на дальнейшее развитие и внедрение в производство процессов прямого восстановления железа, по многочисленным оценкам специалистов, доменное производство на ближайшие 50 лет остается определяющим для производства стали. В настоящее время из 12 российских предприятий, производящих кокс, только три поставляют продукцию на свободный рынок. Остальные, в том числе и коксохим Магнитки, выпускают кокс только для собственных нужд. Мировая практика показывает, что экономическая эффективность от эксплуатации батарей резко падает после 20 лет ее работы, потому что со временем приходится вкладывать в агрегат все больше и больше средств и сил, а отдача от этого становится все меньше и меньше. Дешевле и выгоднее снести старую и построить совершенно новую батарею.

Средний возраст российской батареи – 22 года. У нас, на Магнитке, эти «дамочки» постарше – почти 28 лет. Самые пожилые из ныне действующих батарей – 13-я и 14-я, были пущены в эксплуатацию в 1964 и 1966 годах. Теперь их возраст достигает четырех десятков лет. Трех батареям по тридцать лет, остальным – по двадцать и более. На батареях 13-й, 14-й проведены уже две компании холодных ремонтов кладки, проводились ремонты и на батареях 1, 2, 3. В 2003 году впервые начались холодные ремонты (с полной перекладкой простенков) на коксовых батареях 4 и 8-бис. Такие же работы ведут-

ся в этом году и на батареях 13, 14, 3. Ремонты сегодня необходимо проводить как можно чаще, но нельзя снижать объемы производства кокса, он нужен дома.

Наши агрегаты – в нормальном состоянии, благодаря грамотной эксплуатации и своевременному ремонту, но на одном высоком профессионализме специалистов в будущем не уедем. Техническое состояние батарей с возрастом не становится лучше. В нынешнем году специалисты цеха ремонта коксовых печей ЗАО «РМК» должны переключить 32 простенка печей на старых действующих батареях. Следующий год, возможно, еще поднимет это количество. По мнению начальника цеха Руслана Гатауллина, учитывая большой возраст и изношенность батарей, для проведения необходимых работ сегодня требуется количество ремонтников, а их 80 человек, должно быть увеличено до 120–130. Но это не решает проблемы изношенности печного фонда.

Помимо огнеупорной кладки, нужно обновлять и другое оборудование – рамы, двери на печах, коксовые машины, редукторы. А между тем подкралась еще одна финансовая проблема: закончился запас дешевого огнеупорного кирпича, который когда-то комбинат приобрел для ремонта батарей. И теперь нужно покупать огнеупоры по новым ценам.

Если вновь вернуться к истории коксохимии, то полезно вспомнить непростые семидесятилетние годы. Комбинат начал наращивать производство стали и чугуна, а мощность коксовых батарей оставалась на прежнем уровне. И когда проводилась реконструкция какой-нибудь изношенной батареи, то на оставшиеся агрегаты выпадала сумасшедшая нагрузка. В результате печи работали на износ, «горели», возросла аварийность. Участок коксорейровки был перегружен, и из-за происшедших боев в его работе батареи начали интенсивно разрушаться. Только производительная работа двух крупнейших 13-й и 14-й коксовых батарей, позволила начать реконструкцию агрегатов № 1–4, которая заняла почти десять лет. Но и ввод реконструированных агрегатов полностью не разрешил проблему обеспечения доменных печей коксом. Возраст остальных батарей уже превышал нормативный. Требовалось срочно строить новые батареи, опережая износ старых. Наконец, на государственном уровне было принято решение о строительстве трех миллионов батарей, которые возведи за пять лет, с 1980 по 1986 годы, и еще умудрились переложить четвертую. Ввод в работу одной новой миллионной батареи позволял останавливать две изношенные. Таким образом, и появились 8-бис, 7-бис и 9-бис батареи. Идея опережающего строительства полностью подтвердила свою жизнеспособность.

В 1997 году, после сложнейшего периода спада в начале девяностых годов, снова потребовалось увеличение выпуска кокса под растущие объемы производства чугуна. Выполнить эту задачу коксохимикам помогли две «дремавшие» в консервации батареи. В свое время их так грамотно и бережно оставили, что стало возможным их вновь запустить в работу. Реанимация каждой из батарей стала уникальным событием в коксохимии.

Наступил XXI век – век более ожесточенной конкуренции в области суперсовременных технологий, управления производством и кадрами, качества и экологии. Это ощущает на себе каждое крупное предприятие любой отрасли. Вот поэтому ММК начал и продолжает работу по международной сертификации систем качества и экологии в своих подразделениях. Но для сохранения своих конкурентных преимуществ сегодня нужны дополнительные инвестиции. А имеющиеся резервы и мощности у коксохимиков Магнитки на сегодняшний день исчерпаны. Производительность батарей вышла на свой максимальный уровень. Кардинально изменить

положение дел по обеспечению потребностей комбината качественным коксом может запланированное строительство 11-бис батарей производительностью 1140 тысяч тонн кокса в год. В ЗАО «Русская металлургическая компания» реализуется разработанный план поэтапного строительства 11-бис батарей: сначала перенос коммуникаций, затем строительство первой полубатареи мощностью 570 тысяч тонн кокса в год, а далее – возведение второй полубатареи такой же мощности. Проект этого нового и современного комплекса выполнили инженеры института по проектированию предприятий коксохимической промышленности «Гипрокос» (Украина, Харьков). По проектам института построены все коксохимические предприятия Украины, России, Казахстана, Грузии и многих стран дальнего зарубежья, в том числе в Алжире, Болгарии, Венгрии, Румынии, Чехии, Польше, Египте, Турции, Италии, Финляндии, Китае, Иране – всего построено 60 коксохимических заводов. Недавно специалисты «Русской металлургической компании» побывали у своих давних партнеров и поздравляли друзей с 75-летием организации, еще раз убедившись в их высоком профессиональном уровне. Технологические разработки института отвечают мировому уровню и защищены авторскими свидетельствами – и патентами: более чем 50 лицензий и ноу-хау приобрели фирмы Германии, Японии, Италии, Англии, Бразилии, Китая, Финляндии и других стран.

Стабильное будущее коксового производства создается нормальным печным фондом и использованием в технологическом цепочке установки сухого тушения кокса (УСТК). Стоимость установок примерно равна 30 процентам затрат от строительства всего комплекса батарей, но при ее применении кокс по качеству получается на порядок выше, чем при мокром тушении! Кроме того, выбросы вредных веществ значительно сократятся и будут приведены в соответствие с европейскими стандартами. Ввод в эксплуатацию новой батареи создаст условия для реконструкции действующих батарей, судьба которых решится после строительства комплекса 11-бис батарей – в зависимости от потребности в коксе на основании реализации программы технического перевооружения ОАО «ММК».

Как ориентируют себя коксохимики сегодня? Конечно, надеются на новое строительство. Ведь до тех пор, пока не будет построен новый агрегат, как можно стабильнее должны работать действующие батареи. Для этого в ЗАО «РМК» строго следят за соблюдением технологии, четко выполняют графики ремонтов, продавая тем самым срок службы батарей. И кроме того, здесь трудятся отличные специалисты, собрана солидная научная база и есть громадный опыт эксплуатации агрегатов. Как результат – до сих пор благополучно работают две старушки-батареи, которым уже по сорок лет! Но экономические и экологические показатели с возрастом батарей лучше не становятся. Никто не обидит рост штата ремонтного персонала, возрастающих расходов на ремонты, повышенный расход кокса и загрязнение атмосферы.

Магнитка была и остается флагманом черной металлургии. Ее мудрость, сила и будущее – это люди с крепким уральским характером, которые знают, что без учета и переосмысления уроков прошлого, с его ошибками, с поведением на лавах, не будет будущих побед. А будущие победы – только в постоянном развитии, совершенствовании, продуманности и смелости принимаемых решений. Светлана КАРЯГИНА.