

Промплощадка

28 декабря 1931 года на первой коксовой батарее Магнитки, получившей восьмой порядковый номер, был получен кокс для первой доменной печи. Эта дата и стала днём рождения коксохимического производства ММК.

К концу 30-х годов на комбинате работали четыре коксовых батареи (№ 5–8) суммарной производительностью 1,6 миллиона тонн валового кокса в год, а коксохим Магнитки являлся технически передовым предприятием. В годы Великой Отечественной войны, когда возникла необходимость увеличения выпуска продукции для нужд фронта, были введены в строй ещё четыре коксовых батареи (№ 1–4), что вдвое увеличило мощности по выпуску кокса.

В послевоенное время коксохим Магнитки продолжал развиваться, возводились новые коксовые батареи, заменявшие устаревшие агрегаты, совершенствовались технологии. В 1952–1953 годах были запущены в эксплуатацию ещё две коксовых батареи – № 9, 10. Производство вышло на уровень пять миллионов тонн валового кокса в год.

В 1959–1966 годах коксохим получает дальнейшее развитие: возводятся большегрузные коксовые батареи № 11–14 с парными вертикалами и рециркуляцией продуктов горения. Внедрение автоматизации и механизации способствует совершенствованию основных производственных процессов, увеличению единичной мощности агрегатов и повышению производительности труда.

С начала 80-х годов на коксохимическом производстве Магнитогорска вводят в эксплуатацию коксовые батареи № 7–8-бис и 9-бис с высотой камер коксования семь метров и полезным объёмом 41,6 кубических метра, что позволило вывести из эксплуатации старые изношенные батареи. В 1989 году производство валового кокса на 11-ти коксовых батареях достигло 7,6 миллиона тонн в год.

Сегодня коксохимическое производство ММК – самое мощное в металлургической отрасли страны!

В его состав входят девять коксовых батарей, способных выпускать шесть миллионов тонн кокса в год, углеподготовительный цех, цех улавливания и переработки химических продуктов, представленный тремя блоками, в числе которых блок улавливания № 2 производительностью 240 тысяч кубометров в час очищенного коксового газа, построенный по проекту фирмы Kurrp Korpergs. Он является одним из самых мощных в мире и уменьшает выбросы наиболее вредных веществ на 20 тысяч тонн в год.

В течение всех 90 лет своего существования коксохим выполняет свою главную задачу – обеспечивает металлургическим коксом доменное производство комбината, выпуская за это время 460 миллионов тонн кокса. Кроме того, очищенный коксовый газ используется в энергосистеме ММК.

Помимо этого, КХП выпускает востребованную рынок химическую продукцию, получаемую в процессе коксования и очистки – каменноугольную смолу, каменноугольный пек, сырой бензол, сульфат аммония и так далее. Новый автоматизированный пековый парк вместимостью 3000 тонн, запущенный в эксплуатацию в 2001 году, и установка окисления пека, работающая с 2003 года, позволили расширить ассортимент и улучшить качество каменноугольного пека.

В 2018 году в цехе улавливания и переработки химических продуктов была запущена в работу новая установка по переработке нафталиновой фракции методом

## В новый год – с новыми планами



© Вячеслав Степанов

В технологической цепочке ММК важнейшим звеном остаётся коксохимическое производство, от эффективности которого напрямую зависит бесперебойная работа всех переделов предприятия



План строительства коксовой батареи № 12

высокоэффективной ректификации. Это позволило увеличить выпуск товарного нафталина в два раза (с 7,5 тысячи до 15 тысяч тонн), а также существенно снизило экологическую нагрузку.

В целом необходимо отметить, что сегодня все новации и реализуемые в коксохимическом производстве проекты имеют очень мощное экологическое измерение, поскольку для руководства ПАО «ММК» одной из первоочередных задач является снижение негативного воздействия на окружающую среду. В частности, в 2015 году в КХП был завершён масштабный экологический проект по реконструкции цикла конечного охлаждения коксового на первом блоке улавливания ЦУИПХП. Там осуществляются очистка и охлаждение коксового газа, который затем используется в качестве вторичного энергетического ресурса в технологических процессах ПАО «ММК». Проект реконструкции цикла конечного охлаждения коксового газа блока улавливания № 1 с внедрением закрытых спиральных теплообменников был разработан для исключения непосредственного контакта коксового газа с водой, подаваемой на охлаждение. Общая стоимость проекта превысила 775 миллионов рублей. Сокращение валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составило более 300 тонн в год. Реализация

проекта позволила существенно улучшить качество атмосферного воздуха Магнитогорска, обеспечила повышение надёжности работы оборудования и предотвращение аварийных ситуаций, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

В настоящее время в КХП для снижения воздействия на окружающую среду и повышения безопасности персонала всё активнее внедряют высокотехнологичные новации на основе технологий машинного зрения и промышленного интернета вещей. В частности, система автоматического распознавания газования, внедрённая на коксовых батареях № 7–8, с помощью видеокамер и специального программного обеспечения позволяет выявить утечку токсичного коксового газа, содержащего бензопирен. Там же внедрена автоматизированная система предотвращения нахождения персонала в опасной зоне. Если человек попадает в опасную зону в момент движения машины, он получает вибросигнал на радиометку, а на коксовой машине включается световая и звуковая сигнализация с последующей блокировкой механизмов.

Сегодня коксохимическое производство ММК переживает важный этап своего развития. Здесь осуществляется масштабная комплексная реконструкция, включающая

строительство крупнейшей коксовой батареи, реконструкцию цеха улавливания и переработки химических продуктов, а также биохимической установки. Реконструкция КХП – часть программы модернизации аглокодового передела ПАО «ММК». В соответствии с принятой стратегией компании до 2025 года, её целью является повышение эффективности первого передела, снижение себестоимости продукции, обеспечение большей экологической безопасности.

Наиболее знаковым событием для КХП и экологии Магнитогорска является строительство комплекса коксовой батареи № 12

Её производительность составит 2,5 миллиона тонн сухого кокса в год. Строительство комплекса запланировано в два этапа. На первом планируется сооружение двух блоков коксовой батареи с двумя установками сухого тушения кокса, одной установкой десульфурации и денитрации. Также на первом этапе будут построены углеподготовительный цех, склад жидкого аммиака, объекты коксортировки, воздухокомпрессорной станции, противопожарной насосной станции и объекты инженерного

обеспечения коксовой батареи № 12. Производительность первой очереди комплекса в условиях автономной эксплуатации составит 1,25 миллиона тонн кокса в год. На втором этапе будут построены ещё два блока коксовой батареи с технологическими установками. Прирост производства при вводе в эксплуатацию второй очереди составит 1,25 миллиона тонн кокса в год. Проект планируется завершить в 2023 году.

Помимо достижения производственных целей, строительство коксовой батареи № 12 имеет для ММК и города большое природоохранное значение. Благодаря её запуску из эксплуатации поэтапно будут выведены пять устаревших батарей, а также снизится потребление угольного концентрата и природного газа. Это позволит сократить валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 11,35 тысячи тонн в год и обеспечить безотходное производство за счёт внедрения установки сухого тушения кокса. Использование технологии сухого тушения позволит утилизировать тепло кокса, получать пар для технологических нужд и выработки электроэнергии, создав дополнительную мощность по электроэнергии 40 МВт. Отдельно стоит отметить влияние нового объекта на снижение углеродного следа. Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> составит свыше 1,1 миллиона тонн, а углеродный след уменьшится на 0,21 тонны CO<sub>2</sub> (– 21%) на тонну кокса, что дополнительно приблизит ММК к достижению поставленных целей в области декарбонизации.

Коксохимическое производство ПАО «ММК» было и остаётся важнейшим элементом технологической цепи комбината. Без самоотверженного труда коксохимиков, бесперебойно поставляющих топливо для доменных печей, без их профессионализма и опыта, не было бы ни чугуна, ни стали, ни разнообразной металлопродукции, поставляемой комбинатом в различные регионы России и десятки стран мира.

Олег Акулов