

Совершенствование техники и технологий, используемых в условиях металлургического производства ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского»

Рассмотрено современное состояние основных металлургических переделов ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского». Дана комплексная оценка организационно-техническим мероприятиям, направленным на модернизацию основного и вспомогательного металлургического оборудования, проведенным на предприятии в 2012-2014 гг. Определены дальнейшие перспективные направления совершенствования работы предприятия с учетом современных требований к производимой металлопродукции и финансовых возможностей собственников предприятия.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, техническое перевооружение, комплексная оценка эффективности производства, капиталовложение, ресурсосберегающие технологии

Перед трудовым коллективом ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского», его руководством, а также инвесторами и собственниками предприятия поставлены весьма ответственные задачи, направленные на снижение затрат на производство продукции, экономию материальных и энергетических ресурсов, обеспечение требуемого качества продукции, повышение ее конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынках.

Благодаря напряженной и целенаправленной работе по улучшению снабжения материально-техническими ресурсами, совершенствованию организации ремонтов основного и вспомогательного технологического оборудования, повышению технологической дисциплины обслуживающего персонала, проводимой во всех структурных подразделениях предприятия, в настоящее время удалось сохранить объемы и существенно расширить сортамент выпускаемой продукции.

Однако техническая отсталость основных агрегатов и вспомогательного технологического оборудования ограничивает возможности дальнейшего роста металлургического производства и, что не менее важно, получения высокомаржинальной продукции, которая в полной степени отвечает конъюнктуре и запросам современного рынка. В этой связи особую остроту приобретают масштаб и динамика дальнейшего технического перевооружения завода, реализация намеченной программы модернизации оборудования производственных подразделений, а также ее корректировка с учетом требований и возможностей собственников предприятия.

В настоящее время перед доменным переделом завода поставлена задача – используя имеющиеся производственные мощности доменных печей ДП-2 и ДП-3, достигнуть показателя производства передельного чугуна 3,5 тыс. т в сутки и при этом добиться показателя расхода кокса 530 кг/т годного.

Решение этой задачи, в первую очередь, связано с проведением в 2013 г. расширенного капитального ремонта 3-го разряда доменной печи № 2 – с вне-

дрением современных средств контроля и управления доменным процессом, модернизацией загрузочного устройства печи «калибратором Тарасова», а также внедрением в доменное производство новых конструкций наливных бетонных желобов.

Для повышения производительности доменных печей ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского», равно как и экономии материальных и энергетических ресурсов, ключевым фактором стал целый комплекс организационно-технических мероприятий, проведенных в 2012-2014 гг. В первую очередь, к ним относятся увеличение содержания железа в агломерате и снижение в нем доли мелкой и пылевидной фракций, использование в доменном переделе новых видов огнеупорных материалов, отработка технологии производства чугуна без использования природного газа в атмосферном дутье и соответственно проведение оценки ее эффективности.

На рудном дворе доменного цеха был отведен участок для рассева агломерата ЮГОКа с использованием для этой цели нового технологического оборудования – многоцелевого мобильного комплекса «TEREX». Проводились промышленные испытания новых видов леточных масс фирм «SEVEN», «CALDERYS», «ДИ-НУР» и «ASMAS», а также новой двухконтурной воздушной фурмы собственного производства.

Кроме того, проводились промышленные испытания стойкости огнеупорных бетонов фирмы «CALDERYS», предназначенных для футеровки фурменных приборов доменных печей, что в конечном итоге привело к переводу воздушных приборов ДП-2 и ДП-3 на воздушные приборы, футерованные огнеупорным бетоном от данного производителя.

Доменщики не только сократили потребление природного газа, но и переключились на активное использование кокса. Чтобы повысить экономическую эффективность производства, они еще и повысили коэффициент использования полезного объема доменных печей с показателей 1,2-1,3 до 2,0 т/м³.

В настоящее время руководство предприятия прорабатывает вопросы возможности сооружения в

доменном цехе специальной установки, предназначенной для вдувания пылеугольного топлива (ПУТ), что позволит существенно снизить расход кокса в доменной плавке.

Важной, на наш взгляд, хотя и требующей дальнейшего технологического совершенствования, является использование в доменном и сталеплавильном производствах ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского» брикетированных отходов металлургического производства: прокатной окалины, железосодержащих шламов, колошниковой пыли.

В долгосрочной перспективе в условиях доменного передела для получения железосодержащих брикетов в принципе можно организовать участок их промышленного производства с использованием современного специального прессового оборудования, устройств обезвоживания и просушки материалов, а также средств термической или воздушно-тепловой обработки брикетов.

Утилизация отходов собственного производства является важной экономической и экологической задачей, коллектив завода предполагает вести работу в этом направлении.

Наиболее сложной в условиях ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского» является проблема увеличения объема производства стали и модернизации сталеплавильного передела. Это определяется тем, что кислородно-конвертерный цех, реконструированный в жестких рамках территориальных ограничений, практически выработал свои проектные ресурсы и возможности и работает в настоящее время на оборудовании, которое с момента его реконструкции в 1974-1975 гг. практически не подвергалось модернизации.

В рамках программы технического перевооружения завода в качестве ее первоочередного этапа предыдущим собственником (группа ПРИВАТ) была предусмотрена реконструкция кислородно-конвертерного цеха со строительством отделения непрерывной разливки стали (ОРНС) и участка внепечной обработки. В процессе реализации данного проекта были выполнены основные общестроительные работы и проводились технические консультации в части состава и мощности основного оборудования и выбора его изготовителя. Однако, с приходом новых собственников дальнейшие работы по ОРНС были свернуты и остановлены.

Вместе с тем прорабатываются и решаются задачи увеличения производства жидкой стали в конвертере. В первоочередном плане это касается модернизации конвертеров с увеличением их удельного объема до 65 м³ при существующем 50 м³. Модернизация конвертеров позволит также обеспечить условия для повышения стойкости огнеупорной футеровки конвертеров, сокращения продолжительности продувки, снижения потерь металла при продувке и, в известной степени, увеличения массы плавки.

Интенсификация конвертерной плавки, как один из основных факторов роста производительности конвертеров, как и прежде, важнейшей составной частью входит в комплекс перспективных направлений совершенствования технологии сталеплавильного производства. Использование новых разновидностей

высококачественных огнеупоров, внедрение в производство новой конструкции трехсопловой фурмы, ввод в промышленную эксплуатацию системы взвешивания жидкой стали в момент ее разливки в ковше, применение железосодержащих брикетов и «тонкостенных» изложниц – неполный перечень тех мероприятий, которые позволят интенсифицировать конвертерный процесс и добиться высоких производственных показателей в работе сталеплавильщиков. Однако, дальнейший рост производства стали тормозится нехваткой жидкого чугуна и кислорода для продувки стали.

Работа конвертеров из-за напряженного баланса кислорода строится с разведением продувки во времени – одновременная продувка на двух конвертерах невозможна. В этих условиях исключается возможность работы тремя конвертерами даже при наличии должного количества сталеплавильной металлошхты. В этом отношении негативно сказывается также и малый объем миксера.

Повышение интенсивности продувки выше установленной по технологии стало в принципе возможным после модернизации установки системы газоочистки миксера, проведенной в 2013 г. Поэтому после проведения реконструкции системы газоочистки миксера для окончательного решения вопроса по обеспечению условий роста производства стали необходим новый кислородный блок мощностью не менее 16000 м³/ч. Предполагается, что американская компания «Air Products» за собственные средства сможет построить данный кислородный блок, что обеспечит наше предприятие кислородом, причем себестоимость его выпуска уменьшится вдвое.

Прокатное производство ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского» включает в себя два структурных подразделения: устаревший морально и физически прокатный цех № 1 (ПЦ-1), основное технологическое оборудование которого представлено обжимным станом-блюмингом «1050» и трехклетьевым линейным рельсобалочным станом «800», а также прокатный цех № 2 (ПЦ-2), основным металлургическим агрегатом которого является полунепрерывный среднесортный стан «550».

Предыдущие собственники предполагали, что в связи с возможным переходом на непрерывное литье заготовок морально и физически устаревшие прокатные станы «1050» и «800» прокатного цеха № 1 будут выведены из эксплуатации. Из-за крайне неудовлетворительного состояния зданий и сооружений цеха, а также весьма стесненного их расположения, проведение серьезных реконструктивных мероприятий в ПЦ-1 экономически считалось не целесообразным.

Тем не менее, в настоящее время прокатный цех № 1 способен обеспечить передел слитков в объемах до 1,6-1,7 млн. т в год, поскольку производственные возможности станов использованы далеко не в полной мере.

Однако оборудование прокатных станов «1050» и «800» по техническому состоянию требует к себе все большего внимания. Выбор и реализация мер, направленных на поддержание его должной работоспособности, совершенствование технологических приемов, связанных с нагревом и прокаткой слитков,

становятся определяющими в работе технических и ремонтных служб.

К числу первоочередных задач по совершенствованию техники и технологии первого передела прокатного производства ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского», связанных как с обеспечением роста производства, так и повышением его технико-экономических показателей, которые решаются уже сегодня и сохраняют свою актуальность в ближайшей перспективе, следует отнести:

- дальнейшее увеличение объема посяда слитков с повышенным теплосодержанием;

- совершенствование систем контроля и управления режимом нагрева слитков в нагревательных устройствах ПЦ-1;

- рационализацию формы прокатываемых слитков для ускорения их нагрева, облегчения условий прокатки и снижения потерь металла в технологическую обрезь;

- внедрение современных средств, предназначенных для определения длины горячего раската, а также совершенствование технологии раскроя раската с минимизацией получения технологических отходов и выхода немерных длин;

- рациональное распределение технологических потоков товарного и передельного металлопроката по двум выходным линиям стана «800»;

- установку нового передаточного рольганга на стане «800» для возможности производства по левому технологическому потоку стана 12-метровой товарной квадратной заготовки и, в целом, увеличения объемов производства сортовых профилей;

- внедрение нового контрольно-измерительного оборудования для проведения оперативного определения и контроля массы слитков в потоке обжимного стана «1050».

Полунепрерывный среднесортный стан «550», запущенный в производство в 1987 г., работавший в 90-е годы прошлого столетия с ограниченным использованием производственной мощности, в настоящее время последовательно наращивает свои производственные показатели. В настоящее время оборудование стана находится в должном техническом состоянии, а выбор направлений в совершенствовании производства металлопроката определяется разработкой и внедрением комплекса технических и технологических мероприятий, обеспечивающих повышение технико-экономических показателей работы стана.

К наиболее актуальным из них следует отнести:

- снижение расхода природного газа на 40 % за счет строительства новой нагревательной печи, обладающей современным ресурсосберегающим оборудованием;

- дальнейшее совершенствование калибровок валков чистой линии стана (в том числе и развернутых, используемых для прокатки почти всего швеллерного сортамента) с целью снижения нагрузок на оборудование и приводы клетей стана, а также расхода прокатных валков;

- разработку и совершенствование систем ускоренного охлаждения проката, в том числе и межклетьевого.

Опыт работы на стане «550» показал, что актуальной уже сейчас и весьма перспективной является модернизация заготовочной клетки стана и участка поперечной передачи раскатов с черновой линии на чистовую с увеличением его ширины с целью получения возможности прокатки заготовок большего поперечного сечения.

В отдаленной перспективе при возможном выводе из эксплуатации обжимного стана «1050» и рельсобалочного стана «800» сортопрокатный стан «550» потребует проведения серьезной технической реконструкции, направленной на обеспечение производства всего сортамента завода, в том числе таких профилей, как крановые рельсы, СВП-33 и другие, входящие ныне в производственную номенклатуру профилей стана «800».

В рамках решения задач дальнейшего роста производства нельзя не отметить насущную необходимость технического и технологического совершенствования вспомогательных подразделений завода.

Увеличение объема выплавки чугуна настоятельно потребует модернизации воздуходувных средств и вместе с тем технического и технологического совершенствования паросилового хозяйства ТЭЦ-ПВС в направлении оптимизации тепловой работы паровых котлов на основе внедрения современных средств и методов контроля и управления тепловым режимом нагрева. Кроме того, новые собственники предприятия поставили следующие конкретные задачи – до конца 2014 г. максимально снизить закупки природного газа и использовать на ТЭЦ только собственные энергоресурсы. Для этого необходимо минимизировать потери коксового и доменного газа, так как завод потерял на этом в 2013 г. 8 млн. \$, сжигая свой газ на сбросных свечах и закупая при этом природный газ по 500 \$ в за 1 тыс. м³.

Таков далеко не полный перечень перспективных мероприятий и направлений по совершенствованию техники и технологий металлургического производства на нашем предприятии.

Анализируя вышесказанное, можно сделать основной вывод, что дальнейший рост производства продукции металлургической отрасли неразрывно связан с техническим обновлением старейшего металлургического предприятия Украины – Днепропетровского завода ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского», его основных переделов и вспомогательных производств.

Эта работа проводилась, проводится в настоящее время и планируется на перспективу. Специалисты завода, акционеры общества понимают важность стоящих перед ними задач и готовы множить свои усилия в деле вывода ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского» на передовые рубежи металлургической отрасли.

Анотація

Мазов М. М.

Вдосконалення техніки і технологій, які використовуються в умовах металургійного виробництва ПАТ «ЄВРАЗ – ДМЗ ім. Петровського»

Розглянуто сучасний стан основних металургійних переділів «ПАТ ЄВРАЗ – ДМЗ ім. Петровського». Дана комплексна оцінка організаційно-технічним заходам, спрямованим на модернізацію основного і допоміжного металургійного устаткування, які проведені на підприємстві в 2012-2014 рр. Визначено подальші перспективні напрями вдосконалення роботи підприємства з урахуванням сучасних вимог до виробленої металопродукції, а також фінансових можливостей власників підприємства.

Ключові слова

конкурентоспроможність підприємства, технічне переозброєння, комплексна оцінка ефективності виробництва, капіталовкладення, ресурсозберігаючі технології

Summary

Mazov M. M.

Improving the techniques and technologies used in the conditions of metallurgical production of Public company «Evraz – DMZ nam. Petrovsky»

The present state of the major metallurgical processing «Public company Evraz – DMZ nam. Petrovsky». Comprehensive assessment of organizational-technical measures aimed at modernizing the main and auxiliary metallurgical equipment and conducted at the company in 2012-2014 gg. Identify further promising areas for improvement of the enterprise to meet modern requirements for its metal products and financial capabilities of the enterprise owners.

Keywords

the company's competitiveness, modernization, comprehensive evaluation of the effectiveness of production, investment, energy saving technologies

Поступила 09.04.14