

НАЕДЕТСЯ СО СКУПОСТИ И РАСЧЕТА ЖЕЛЕНИЯ — С ЭНЕРГИИ ПОИСКА

ПРОСТАЯ АРИФМЕТИКА

говоря об экономии топливно-энергетических ресурсов, наряду с киловаттами и гигакалориями энергетики все больше итывают рублевый эквивалент за, электроэнергию, угля.

Для производства чугуна у нас используют а основных покупных энергоресурса: кокс и иродный газ. Стоимость одной гигакалории (са 230 рублей, а природного газа — 80. Каза-сь бы, экономически целесообразно исполь-зовать максимальное количество природного газа оменной плавке. Однако имеется масса орга-зационных и технических сложностей.

Первая связана с давлением природного газа: и оно выше, тем большее его количество мож-подать в шахту печи и увеличить степень его пользования. При снижении же давления в хте начинается процесс его пиролиза с обра-ванием сажистого углерода и водорода, что ищательно сказывается на ведении доменно-процесса. Кроме того, при низком давлении иродного газа перестает оптимально работать тема автоматического распределения газа по рмам доменных печей.

Выход вроде прост: увеличь давление — и все. иродный газ поступает в доменный цех с и давлением, которое задает «Магнитогорск-райгаз». Любое его увеличение достигается сле продолжительных двухсторонних перего-ров и принятия взаимных обязательств. Увели-ние давления природного газа автоматически иводит к увеличению его потребления други-топливоиспользующими установками, а это и возможно из-за строгого лимитирования коли-ства газа, потребляемого ММК, и невыгодно.

То же самое с обогащением доменного дутья слородом. Чем больший процент кислорода в менном дутье, тем интенсивнее идет процесс тем большее количество природного газа мо-т принять доменная печь. И вот тут задача ергетиков в том, чтобы правильно распреде-ть потоки кислорода по промплощадке комби-та, а значит обеспечить минимальные потери оизводства в кислородно-конвертерном и мар-новском цехах, так как количество вырабатыва-ю у нас кислорода ограничено.

И, наконец, существенное условие для успеш-й замены кокса природным газом: температу-горячего дутья. Чтобы выдержать баланс по сходу и приходу тепла в доменной плавке, не-ходимо учитывать следующее: чем больше дача природного газа в доменные печи, тем льшее количество тепла в нее нужно подать. ой технической возможности, кроме как подать пло с горячим дутьем, нет. А температура го-чего дутья ограничивается техническим состо-



РУБЛЕВЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ

анием воздушонагревателей. По большому счету и эта проблема, в принципе, разрешима. В настоя-щее время на ОАО «ММК» разработана и утверж-дена целевая программа по ремонту и приведе-нию к оптимальным характеристикам всех каупе-ров доменного цеха, нуждающихся в улучшении технологических параметров.

Таково лишь одно из направлений снижения энергозатрат на производство чугуна. В домен-ном цехе их множество, некоторые связаны с тех-нологией, некоторые — с обеспечением производ-ственного процесса выплавки чугуна.

А как экономить кислород в ККЦ? Рассуждая с точки зрения металлурга — никак. Хочешь не хо-чешь, а для выпуска одной плавки необходимо от 18 до 33 тысяч кубометров кислорода. Его расход за-висит от шихтовки плавки и марки выплавляемой ста-ли. Так оно и есть, но энергетики гораздо шире смот-рят на экономии использования кислорода в цехе.

Чего греха таить, встречается пока и элементар-ная бесхозяйственность: прямые утечки кислорода через неплотные соединения, через дырявые ме-таллорукава в период подачи кислорода на фурму. Негативную роль играют и отклонения в ведении технологического процесса, которые приводят к так

называемым «додувам» металла кислородом, и даже умышленные подачи большего количества кислорода с целью выдать плавку «погорячее».

Примерно такая же ситуация сложилась и по электроэнергии. Главные ее потребители — дымо-сосы конвертеров — около трети всего потребле-ния электричества ККЦ, машины непрерывного литья заготовок забирают также третью часть от электропотребления цеха. Конечно, много мож-но говорить и о необходимости закупки частот-ных преобразователей, других технических уст-ройств, работа которых направлена на снижение электропотребления, и об отсутствии денежных средств на их приобретение. Но есть ряд органи-зационных мероприятий или мероприятий мало-затратных, реализация которых также ведет к су-щественной экономии электроэнергии.

Теперь о мартеновском цехе. Казалось бы, что еще можно предложить для эффективности энер-гопотребления в одном из самых старых сталеплавильных процессов? Но и здесь экономическая ситуация вносит свои коррективы. Если раньше од-нозначно говорили о том, что, чем выше стойкость мартеновской или двухванной печи, тем меньше зат-рат на ремонты агрегатов, а, сле-довательно, и на производство стали.

Теперь при значительном росте цен на энергоресурсы приходится про-считывать оптимальное соотношение тепла ух-дящего через требующую ремонта футеровку печи в окружающую среду и затрат на ремонт сталеплавильного агрегата для приведения его в нор-мальное состояние. И уже отсюда выводятся оп-тимальную стойкость мартеновских печей. Во время ведения технологического процесса, к со-жалению, тоже случаются нарушения, в основ-ном типичные для мартена: перебор природного газа и кислорода в различные периоды плавки от 300 до 1500 кубометров, что также не дает цеху в полной мере экономично работать.

Следует отметить, что любая работа по энер-госбережению не может проводиться без постоя-нного контроля за фактическими объемами по-требления энергоресурсов. Только лишь по ре-зультатам постоянного подробного анализа ито-гов энергопотребления удастся оперативно вы-являть проблемы использования топливно-энер-гетических ресурсов. Это одна из основных за-дач инженеров ЦЭСТ. Анализ потребления ТЭР, современной экономической ситуации и передо-вых технических решений, изменение общей структуры энергопотребления подразделений ОАО «ММК» нацелены на одно — снижение се-бестоимости готовой товарной продукции.

Сергей СЕДЕЛЬНИКОВ,
заместитель начальника ЦЭСТ.

РЕЗЕРВЫ

Все печи прокатных станов нашего предприятия отапливаются газообразным топливом. Методику его рационального использования разрабатывает центр энергосберегающих технологий.

«ГАЗОК» НЕ РАСХОДУЮТ НА ГЛАЗОК

На основе норм потребления топлива по прокатным станам — их рассчитывают ис-ходя из характеристики нагреваемого ме-талла, его количества, технического со-стояния агрегата, режима загрузки ста-на металлом — работники ЦЭСТ анализируют причины отклонения и выдают рекомен-дации по устранению причин непроизво-дительных расходов.

Есть несколько способов рационально-го использования топлива на печах. Пер-вый из них — расчет потребления газа по прокатным станам, исходя из характери-стики нагреваемого металла, его количества, интенсивности прокатки, технического со-стояния нагревательной печи. Анализируя причины отклонения фактических расходов топлива от нормируемых, работники ЦЭСТ выдают рекомендации по устранению при-чин непроизводительных расходов. При непостоянной загрузке станов — это зави-сит от заказов потребителей — необходимо еженедельно рассчитывать лимит расхо-да топлива и после определять какое коли-чество печей поддерживать в работе и с каким тепловым режимом.

Другой способ рационального исполь-зования топлива на печах — достижение полноты его сгорания в горелках: чем оно полнее, тем меньшее количество тепла требуется для нагрева одного и того же количества металла. Теплотехники ЦЭСТ совместно с нагревальщиками добивают-ся хороших результатов с помощью ана-лиза состава дымовых газов или визуаль-но — по цвету факела горелки каждой зоны нагрева.

Следующим критерием, определяющим величину расхода топлива на печи, явля-ется ее техническое состояние. Основные потери тепла — уход в трубу вместе с про-дуктами горения, через кладку в смотро-вые и рабочие окна печи, на нагрев охлаж-даемых элементов.

Снижению потерь тепла постоянно уде-ляется серьезное внимание. В приказе ге-нерального директора ОАО «ММК» № 657 значительная часть энергосберегающих мероприятий связана с улучшением тех-нического состояния печей, обновлением их элементов, совершенствованием техно-логии нагрева. Как правило, нагреватель-ное устройство модернизируют во время капремонта, где работники ЦЭСТ контро-лируют качество проводимых работ. В пе-риод разогрева они следят за режимом подачи тепла, скоростью подъема темпе-ратуры, а затем — за соблюдением инст-рукции ведения температурного режима, полнотой сгорания топлива, процессом эксплуатации и технического состояния. Особое внимание при контроле теплотех-нических показателей работы нагрева-тельной печи мы уделяем качеству подго-товки регенеративных или рекуперативных устройств, с помощью которых происхо-дит подогрев топлива отходящими дымо-выми газами.

Благодаря реализации вышеизложен-ных работ на участке прокатных цехов в 2001 году сэкономлено свыше 30 тыс. тонн условного топлива. В пересчете на день-ги это составляет около 12 млн рублей.

Николай КАСАТКИН,
начальник участка диагностики
и наладки нагревательных
устройств ЦЭСТ.

**НЕ СЭКОНОМИШЬ
ГАЗ ПРИРОДНЫЙ —
БУДЕШЬ ТРЕЗВЫЙ
И ХОЛОДНЫЙ**

Выпуск подготовил
Геннадий ПОГОРЕЛЬЦЕВ.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

2001 году энергетики АО «ММК» обеспечили новые производственные подразделения комбината тепловой энергией из серьезных аварий оснований технологического оборудования.

Однако необходимо учесть, что эффективность и стабильность рабо-т всей системы определяется ре-жимами использования потребителя-пара или теплофикационной воды. этому специалисты центра энер-госберегающих технологий главный зерв снижения энергоемкости одукции предприятия видят в по-шении эффективности использова-я топливно-энергетических ресур-в непосредственно «у станков и егатов». Для этого ЦЭСТ разра-тывает и контролирует выполнение ограмм по реализации энергосбе-гающих мероприятий. Основная программой к действию области теплоснабжения ОАО ММК» является комплекс меропри-й по подготовке подразделений отопительному сезону. По итогам нтроля и анализа работы систем плотпотребления в предыдущую му центр ежегодно разрабатыва-и утверждает у генерального ди-ктора приказ, в приложениях к ко-рому каждому цеху определяет боты по обеспечению надежного ффективного режима теплопотре-бния.

В шести разделах приказа предуст-рен комплекс работ, начиная с тановки приборов учета расхода о оснащения потребителей совре-нными пластинчатыми теплооб-никами. Сейчас, в разгар отопи-льного сезона, можно отметить, о, несмотря на отсутствие целево-финансирования, цеховики макси-льно постарались реализовать

«ЗЕЛЕНКА» на фоне БЕЛОГО СНЕГА

предложенные мероприятия. Это видно по выполнению малозатрат-ных работ. К примеру, установка огра-ничительных шайб на вводных па-ропроводах выполнена на 90 процен-тов. Оснащены приборами учета расхода подразделения, которые заинтересованы в достоверном и объективном учете расходов тепло-вой энергии. Рассматривая резуль-таты выполнения приказа № 319, за-меститель генерального директора ОАО «ММК» по производству и строительству Р. Тахаутдинов при-нял решение о выделении дополни-тельных средств на дооснащение ос-тавшихся подразделений прибора-ми учета.

По результатам подготовки цехов и подразделений к отопительному сезону можно отметить степень пол-ной реализации приказа в таких под-разделениях, как ЖДТ, ГОП, сорто-вой цех, энергоцех, копровый цех № 1, что подтвердилось резуль-татами проверки на плотность систем теплопотребления с помощью спе-циального красителя. В этих под-разделениях утечек не обнаружено.

Специальный краситель — это флуоресценция-натрия — экологиче-ски безопасный порошок ярко-зеле-ного цвета. Подкрашивая им тепло-фикационную воду на источнике, можно легко определить места уте-чек, сбросов и потерь горячей воды как в магистралах, так и у потреби-телей. Кроме того, что «зеленку» хо-рошо видно на фоне белого снега, она еще помогает легко определить наплотные бойлера: открыв кран го-

рячей воды в душевой и уви-дев окрашенную воду, можно с уверенностью сказать, что бойлер «дырявый» и его не-обходимо вывести из работы до устранения перетока тепло-фикационной воды в пожар-но-питьевую. В результате ввода красителя в сети лево-го берега в этом отопитель-ном сезоне было выявлено 77 нарушений режимов исполь-зования теплофикационной воды, в том числе: 13 кранов прямого водоразбора из сис-тем отопления; многочисленные утечки у потребителей и в магистралах.

Памятниками незначительного от-ношения к тепловой энергии стояли зеленые ледяные глыбы и лужи в до-менном цехе; УПП; ЦРМО № 7 (ЗАО «МРК»); МССР (ЗАО «Стройком-лекс»). За счет устранения имеющих-ся и предотвращения возможных — кто же будет мыть машину зеленой водой и устраивать цветной каток пе-ред гаражами? — потерь воды, под-питка тепловых сетей без учета энер-гокорпуса паросилового цеха была снижена с 535 т/ч (14.01.2002г.) до 381,5 т/ч (27.01.2002г.).

Несмотря на относительную доро-говизну флуоресценции — 1314 рублей за 1 кг — суммарный экономический эффект от сэкономленной тепловой энергии и химически очищенной воды составил 654416,8 рублей, а срок окупаемости красителя — 15 дней. По-этому управление главного энерге-тика и в дальнейшем намерено ис-



пользовать метод окрашивания теп-лоносителя для определения мест его нерациональных потерь и повы-шения надежности системы тепло-снабжения.

На фоне проблем, связанных с увеличением объемов производства металлопродукции, внушает опти-змизм серьезность отношения руко-водства ОАО «ММК» к решению за-дач энергоэффективности.

Подтверждение качественного уровня реализуемых на комбинате программ по энергетической эффек-тивности — третье место, получен-ное ОАО «ММК» на третьей Всерос-сийской выставке «Энергосбереже-ние в регионах России», проходив-шей 27-30 ноября 2001г. в Москве.

Олег НЕДОСЕЙКИН,
начальник участка
контроля за системами
тепло- и пароснабжения ЦЭСТ.