

На пути к европейским показателям

В сентябре Центральной теплотехнической лаборатории комбината исполняется 40 лет

Впервые наши теплотехники отмечают юбилей, имея несколько иной статус: полтора года назад на базе ЦТТЛ был создан центр энергосберегающих технологий. В настоящее время завершается формирование структуры нового центра. Сегодня уже можно сказать, что в его состав вошли пять основных подразделений — отдел анализа энергопотребления, отдел учета и использования топливно-энергетических ресурсов, теплотехнический отдел, отдел электроиспользования, воднохимический отдел металлургического цикла. Несмотря на преобразования, коснувшиеся лаборатории, одной из функций центра остается обеспечение металлургической технологии в вопросах нагрева, обжига, плавнения...

Принимать поздравления с юбилеем и чувствовать ветеранов теплотехники центра энергосберегающих технологий довелось в ответственное время. О поставленных руководством ОАО «ММК» и решаемых сегодня коллективом ЦЭСТ задачах рассказывает начальник центра энергосберегающих технологий (прежде возглавлявший ЦТТЛ), заместитель главного энергетика ОАО «ММК» Александр Николаевич ПИРОЖКОВ.

— Задачи ЦТТЛ, а ныне центра энергосберегающих технологий, изменились вместе с основными задачами металлургического производства. Если в 80-х годах у ММК была цель — «большой металл», то ЦТТЛ обеспечивала интенсификацию производства, перевод печей на природный газ, конструирование и внедрение горелок и фурм с подачей кислорода для сокращения длительности плавки. С задачей обеспечения максимального горячего часа мы справились, при этом топливо выбирали с более высокой калорийностью. Однако удельные расходы топлива на ММК, учитывая огромное производство, оставались самыми низкими по сравнению с подобными показателями металлургических заводов страны.

Сегодня, в рыночных экономических условиях, перед коллективом ОАО «ММК» задача иная: максимальное сокращение энергозатрат на производство металла в пересчете по общеэкономическим стандартам — гигакалории на тонну сырой стали. В Европе, в среднем, заводы работают с энергозатратами 5 Гкал на производство тонны стали, у нас же в 1996 году они составляли около 8 Гкал/т стали. С созданием ЦЭСТ задача еще более конкретизировалась: ОАО «ММК» для начала нужно подойти к энергозатратам 89-го года, которые благодаря максимальному производству составляли 6,26 Гкал/т. И надо сказать, что результаты работы по снижению энергозатрат уже видны: в январе 1997 года комбинат затратил 8,62 Гкал на производство одной тонны стали, в феврале — 7,68 Гкал/т, в марте — 7,65 Гкал/т, в апреле — 7,64 Гкал/т, в мае — 7,19 Гкал/т, в июне — 7,44 Гкал/т, в июле — 7,1 Гкал/т...

За счет чего достигается снижение?



Лаборант химанализа А. Ставничук.

Во-первых, при создании центра была разработана программа энергосбережения на 1997 год, подготовлен приказ генерального директора ОАО «ММК» о выполнении мер по энергосбережению. ЦЭСТ начал активно заниматься контролем за использованием энергоресурсов в цехах и производствах. По итогам энергозатрат за месяц готовились распоряжения директора металлургического комплекса, на совещания к нему вызывали особо нерадивых руководителей. Кроме того, «перерасходчики» ресурсов раз в месяц отчитываются перед балансовой комиссией ОАО «ММК». В результате контроля за использованием ТЭР устранены десятки, даже сотни мест утечек пара, теплофикационной и пожарно-питьевой воды.

Во-вторых, разработка энергосберегающих технических мероприятий, результатом которых, к примеру, стал перевод печей ЛПЦ № 4 и миксерного отделения мартеновского цеха на коксовый газ, позволила практически до нуля сократить выброс коксового газа на «свечу». А раньше выброс коксового газа — отличного топлива, калорийность которого всего лишь в два раза ниже, чем у природного, и равна 4-м тысячам килокалорий на килограмм, — измерялся десятками тысяч кубометров в час. Следующая задача — «погасить» «свечу» доменного газа, которого тоже выбрасывают до ста тысяч кубов. Здесь в большей степени нужно осваивать режимы сжигания доменного газа на котлах электростанций, а для этого необходимо техническое перевооружение горелочного парка и элементов котлов. Кроме того, проведено обследование и сделаны расчеты по отоплению левобережного района, питающегося от ТЭЦ, и сейчас мы заканчиваем внедрение регулировочных шайб для перехода на график теплофикационной воды 150/70 градусов, что позволит почти вдвое сократить расход электроэнергии на перекачку воды и улучшить нагрев помещений, особенно на концах тепловых трасс, которые постоянно «мерзнут». Чтобы они не перемерзли, теплофикационная вода подавалась на слив, а, значит, возрасли ее утечки.

В-третьих, реализуется программа оснащения приборами учета выработки и потребления энергоресурсов. При поддержке директора металлургического комплекса, а ныне первого заместителя генерального директора ОАО «ММК» С. К. Носова, целенаправленно выделяли металл для приобретения таких приборов учета. И фактически за текущий год они установлены у основных потребителей. Кроме того, осуществляется утвержденная генеральным директором программа компьютерной связи между основными структурными подразделениями ОАО «ММК», в том числе между подразделениями УГЭ и центром энергосберегающих технологий. В этом направлении мы вплотную работаем с ЦАСУ. Продолжать работу по всем трем направлениям, ОАО «ММК» в ближайшие годы сможет подойти к показателям энергозатрат европейских заводов — 5 Гкал на тонну стали.

В настоящее время на компьютерной базе создается программа оперативного анализа и управления энергетическими потоками выработки и потребления, в рамках которой будут отрабатываться вопросы изменения внешних условий, таких, как поставка коксующихся углей, цены и условия постав-



Начальник участка теплотехнической наладки Н. Касаткин и начальник ЦТЛ А. Пирожков.



Инженер Е. Кручинина и вед. инженер Т. Королева.

ки электроэнергии и природного газа, а также изменение сортамента металлургической продукции. Все это необходимо увязать и с внутренними условиями: графиком ремонта оборудования, изменениями КПД энерговырабатывающих и энергопотребляющих агрегатов, изменениями схем подачи энергоресурсов, изменениями технологий, в том числе и металлургической. Но это задача высшего уровня, для решения которой ЦЭСТ сейчас обучает кадры и готовит рабочие программы вместе с центром АСУ.

Разумеется, говоря о задачах ЦЭСТ, нужно назвать и наших специалистов-профессионалов. Многие из них посвятили ЦТТЛ целые десятилетия. Это заместитель начальника ЦЭСТ, бывший зам начальника ЦТТЛ А. И. Тихомиров, который пришел на комбинат после окончания МГМИ. Ныне Анатолий Иванович ведет работу по всем горелочным устройствам и печным агрегатам. В «отряде старожил» М. Н. Середняков, который длительное время отвечал за нагрев в колпаковых печах ЛПЦ-3. Сейчас Мстислав Николаевич подготовил себе замену, так как у него подходит время заслуженного отдыха.

Нужно отметить работу группы контроля за ремонтом металлургических печей (руководитель В. В. Моргул, инженер С. Н. Голуб), силами которой разработано положение о приемке конвертера из ремонта по типу положения, действовавшего в мартеновском цехе. Оно утверждено директором металлургического комплекса, принимается в работу и должно дать эффект по стойкости конвертера и использованию энергоресурсов.

Лучший специалист по наладке печей — В. Д. Кишук, сейчас ведет работы по воздухонагревателям доменных печей. Непосредственно Валерием Дмитриевичем два года назад освоен новый прибор шведского изготовления — сканер thermvision, который позволяет контролировать температуру поверхности купола воздухонагревателя, других элементов доменной печи с целью избежания аварийности.

В центр полностью вошла лаборатория учета использования энергоресурсов, где профессионально работают Л. Г. Балдина, Т. И. Королева, И. И. Гамулецкий.

Электросбыт тоже вошел в структуру центра, и сегодня на таких специалистах, как, например, В. В. Сербряков, Е. В. Дудуев, лежит задача учета и балансирования электроэнергии. И, наконец, «мозговой центр» ЦЭСТ — отдел анализа энергопотребления, в котором трудятся специалисты Ф. А. Рашкин, Д. В. Поварнин, А. И. Павлов. Руководитель отдела В. Н. Михайловский — пока единственный наш кандидат наук, на которого возлагаются большие надежды.

Юрий Александрович ЗАРЖИЦКИЙ — ветеран Магнитки, работал инженером мартеновской лаборатории, начальником оперативного производственного участка прокатной лаборатории. Впоследствии — начальником лаборатории нагревательных устройств. Автор восьми научно-технических статей, 29 рацпредложений, внедренных в производство.

Начало металлургической теплотехники

Зарождение лаборатории металлургической теплотехники началось в 40-е годы, когда в составе цеха контрольно-измерительных приборов и автоматики ММК были организованы две группы: мартеновская и прокатная. Они занимались наладкой тепловой работы, усовершенствованием конструкции и повышением стойкости кладки печей, хотя иногда выполняли и дополнительную работу.

Долгое время готовность жидкого металла в мартеновских печах определялась по характеру растворения в нем конца металлического шомпола. По указанию директора ММК Борисова в 1951 году на всех мартеновских печах была разработана и внедрена термопара для измерения температуры жидкой стали, что положительно отразилось на качестве самого металла. Но проблематичность ситуации заключалась в том, что конструкция термопары требовалась такая, чтобы ее корпус выдерживал кратковременный замер. После долгих поисков нам удалось сконструировать такой корпус термопары из толстостенной трубы, на который навивалась защитная проволока. Эта защита оказалась более стойкой, чем керамическая. Испытания термопары проводились на 25-й мартеновской печи, где ежедневно в 12 часов директору ММК докладывались результаты работы... Впоследствии наши термопары внедрялись на многих заводах СССР.

Жизнь не стоит на месте. Постепенно на ММК увеличивалось количество металлургических печей, повышалась их производительность. Две теплотехнические группы в составе цеха КИПиА уже не справлялись с возросшим объемом работ, поэтому осенью 1957 года была организована заводская лаборатория металлургической теплотехники — ЗЛМТ. Под руководством начальника лаборатории Алексея Максимовича Кулакова и его заместителя Альберта Андреевича Карпова шло становление ЗЛМТ. Работы лаборатории, в основе которых лежал творческий поиск, велись на современном научно-техническом уровне, с применением новейших методов исследования и измерительной аппаратуры. В результате достаточно быстро и точно устанавливались причины ухудшения тепловой работы печей и снижения стойкости их кладки, намечались пути улучшения их конструкции. Все это создавало авторитет коллективу лаборатории, поэтому вопрос о ее выживании никогда не возникал. На технических совещаниях всех уровней наши рекомендации принимались с исполнением.

Персонал лаборатории постоянно повышал общеобразовательный и технический уровень — самостоятельно, в МГМИ, на курсах. В этот период А. М. Кулаков (впоследствии научный сотрудник ВНИИпрогаза, автор ряда научно-технических трудов), В. Г. Антипин (в будущем — профессор, доктор технических наук, ныне заместитель главного редактора журнала «Сталь»), И. Б. Гольденберг защитили кандидатские диссертации.

Научно-технические работы лаборатории периода 60-х годов касались применения природного газа в мартеновских печах, освоения работы 500-тонной мартеновской печи на коксовом газе и мазуте, опыта эксплуатации нагревательных колодцев слябинга 1150 ММК, нагрева крупных слитков в рекуперативных колодцах слябинга, интенсификации теплообмена в многозонных методических печах, отплавляемых природным газом, наладки тепловой работы нагревательных печей южного блока прокатных цехов, их перевода на коксовый газ.

Ю. ЗАРЖИЦКИЙ, ветеран труда ММК.

Структура, в которой все завязано

При том, что основной целью работы центра энергосберегающих технологий является снижение энергозатрат комбината, каждому из пяти его отделов отводится своя роль. Одной из главных на данный момент становится задача оперативного управления выработкой и использованием энергоресурсов. Активную позицию при ее решении, по мнению руководства центра, должен занять отдел анализа.

О том, какова структура энергопотребления ОАО «ММК» и какую долю занимают в ней основные энергоносители, рассказывает начальник отдела анализа энергопотребления Владимир Николаевич МИХАЙЛОВСКИЙ.

— Структура энергопотребления в 1997 году изменилась по сравнению с тем же 89-м. Если тогда комбинат производил 30 процентов электроэнергии, а закупал 70, то сейчас, в связи с высокими ценами «Челябэнерго» на электричество, ОАО «ММК» вырабатывает 70,

а закупает лишь 30 процентов электроэнергии. Это, конечно, отрицательно сказалось на энергопотреблении и, в том числе поэтому комбинат, тратя 6,25 Гкал/т в 89-м году, в середине 90-х пришел к показателю 8,5 Гкал/т. Конечно, сегодня специалисты центра сосредотачивают внимание прежде всего на основных энергопотребляющих агрегатах — доменном цехе и станциях. Но ведь в структуре энергопотребления все завязано: чтобы выработать электричество, нужен пар, чтобы получить пар, нужен газ...

В энергопотреблении ОАО «ММК» большую долю занимают природный газ — порядка 35-40 процентов, и кокс — 25-30 процентов, остальное — кислород, сжатый воздух, электроэнергия, пар, теплофикационная вода. Природный газ в большом количестве «съедают» станции — 60 процентов от общего объема потребления ОАО «ММК». А к главным потребителям природного газа металлургического цикла относят в основном доменный цех и стан 2000 ЛПЦ № 10.

Показатели использования природного газа в доменном цехе не выше, чем в Липецке или Череповце. И в этом — заслуга как теплотехнической лаборатории, так и самого технологического персонала доменного цеха. Высокое же потребление природного газа на наших станциях объясняется тем, что ОАО «ММК» «согревает» еще и городские объекты. Комбинат, заботясь о том, чтобы в квартирах магнитогорцев было тепло, дает теплофикационную воду, то есть беды МП «Трест Теплофикация» также отражаются на энергопотреблении ММК.

Что касается потребления в доменном цехе кокса — показатели не превышают уровня металлургических заводов страны. Правда, есть определенные проблемы по качеству кокса — его истираемость, крупность, зольность. Снижение расхода кокса немалозначимо без устранения именно этих его «свойств», и технологические вопросы такого плана необходимо решать коксохимическому производству «Русской металлургической компании».

