

Экономия

Для снижения энергозатрат

С переходом на рыночные отношения составляющая энергозатрат в себестоимости металлургической продукции выросла с 0,8 до 30 процентов. Исследования ведущих экспертов показывают, что цены на энергоносители на мировом рынке будут расти и в дальнейшем.

В нашей стране неизбежен рост цен, причем, быстрее относительно мировых, поскольку развитие энергетики не инвестируется, а затраты на добычу и транспортировку природного газа растут... К слову сказать, цены на металлопрокат растут гораздо медленнее, чем на энергоресурсы. За прошедший год цена металлопроката на ОАО «ММК» возросла на 208 процентов, а электроэнергии — на 396, природного газа — на 326 процентов. Поэтому сложившаяся задача энергоемких предприятий — выживание в рыночных условиях. Один из путей ее решения — энергосбережение.

Десятилетия неэффективного использования энергетических ресурсов создали огромный потенциал энергосбережения, достигающий 40-45 процентов современного электропотребления. Существующая структура управления системой энергоснабжения формировалась на основе того, что ММК — градообразующее предприятие. Все головные понижающие подстанции и три собственных электростанции ММК объединены в кольцо 110 кв, по которому идет обеспечение электропитания Магнитогорского промышленного узла (МПУ). Все остальные потребители, в том числе и муниципальные предприятия, являются абонентами, по отношению к которым ОАО «ММК» — энергоснабжающая организация. Схема электроснабжения МПУ надежна и стабильна. Контроль за потреблением энергии осуществляет энергонадзор с диспетчерской службой ОАО «ММК». Такая структура управления ставит перед ОАО «ММК» дополнительные требования: соблюдение предела заявленной мощности по МПУ, обеспечение взаиморасчетов с абонентами и двойное налогообложение, приносящее для ОАО «ММК» убыток 10,9 млрд рублей в год.

Приобретение ОАО «ММК» статуса «оптовый потребитель — перепродавец» (ОПП) позволило снизить заявленную мощность на 8-9 процентов, используя потребителей МПУ как регуляторы в часы утреннего и вечернего максимумов нагрузки. Все платежи при этом закрывает на себе ОАО «ММК». Все потребители однозначно реализуют структуру платежей, задаваемую Челябинэнерго в процентном соотношении, но вся ответственность за расчеты с региональной системой ложится на обладателя договора. При такой организации ОПП реальные предпосылки снижения тарифа, получения существенного выигрыша по заявленной мощности, совершенствование механизма платежей. Статус ОПП позволяет уменьшить сумму налогов, начисленных комбинату с объема электропитания проданной субабонентам, на 3,6 млрд рублей в год; снизить тарифы на электроэнергию за счет возмещения энергоснабжающей организацией начисленных налогов от продажи электроэнергии на сумму 4,8 млрд рублей в год; снизить общую стоимость электроэнергии, проданной субабонентам, на 25-30 млрд рублей в год.

В настоящее время наши специалисты подготовили модель разделения всех потребителей МПУ на два самостоятельных ОПП: ОАО «ММК», включающее все структурные подразделения комбината и транзит Челябинэнерго и — остальные субабоненты — калибровочный, метизно-металлургический, цементный заводы, городские электрические сети. Такое разделение позволит ОАО «ММК» уменьшить налогообложение, исключить креди-

ты для субабонентов и получить значительную скидку с тарифов. За счет регулирования соотношения расчетов за электроэнергию живыми деньгами можно получить скидку до 15 млрд рублей в месяц.

Постоянный рост цен на электроэнергию региональной системы и стабильность цен собственной электроэнергии, вырабатываемой на трех наших станциях — ТЭЦ, ЦЭС и ПВЭС, приводят к необходимости развивать собственные мощности. На ММК выведены из эксплуатации четыре доменные печи. Освобождаются паровые мощности ПВЭС, которые использовались для турбокомпрессоров. Их нужно перепрофилировать на производство электроэнергии. У нас возник несбалансированный избыток коксового газа — вторичного ресурса ценой в три раза ниже, чем природный газ.

Остановка слябинга и частично сортопрокатного производства дают избыток доменного газа, который в четыре раза дешевле природного. Перспективным становится смешение доменного и конвертерного газов (конвертерный сейчас не утилизируют, а сжигают на «свече»). Выгода в том, что освобождающиеся производственные мощности на ПВЭС № 1 и 2 находятся в готовых зданиях с необходимыми инженерными сетями. Отсюда — минимум строймонтажа и затрат на оборудование. В ближайшее время предполагается ввести на ПВЭС № 1 145 МВт, а на ПВЭС № 2 — 36 МВт электрической мощности.

Намечается и второе направление в развитии собственных мощностей: ввод объектов, вырабатывающих электроэнергию, пар, тепло в местах их глубокого дефицита. Сейчас основные энергоисточники пара, тепла, электроэнергии значительно удалены от энергоемких производств: ИДП, ГОП, ЛПЦ № 6-8, ККЦ. Транспортировка ресурсов приводит к большим потерям и большим затратам на их доставку и содержание сетей. Для уменьшения доли энергетических затрат в себестоимости готовой продукции нужен пуск трех-четырех станций, которые должны вырабатывать 100-115 МВт электроэнергии. Для них есть готовые здания и инженерные сети, что значительно сократит сроки их окупаемости.

В связи с остановкой пяти котлов в 2000 году на ЦЭС тщательно прорабатываются варианты реконструкции центральной электростанции или строительства новой ГТЭС мощностью 150 МВт. Планируемые затраты на ввод новых мощностей в 1997 году и покупку оборудования (турбин с генераторами и котлов) и строймонтаж составляют 80 млрд рублей.

Для повышения конкурентоспособности продукции в энергоемком производстве, каковым является ОАО «ММК», необходимо иметь объективную методику учета и анализа энергетических затрат. С 1 октября прошлого года утверждено Положение по расчету первичного энергобаланса ОАО «ММК» по методике, предложенной фирмой АГИПЛАН. В ее основе расчет энергобаланса, включающий закуп энергии, потребление и продажу. Проведенный анализ баланса энергетики ОАО «ММК» позволил оценить объем закупок сырья и энергетических ресурсов в энергетическом выражении, установить чистые энергозатраты комбината на производство стали, определить ресурсы, на которые можно активно воздействовать для сокращения объема покупок, выполнить анализ максимального использования собственных энергетических ресурсов и разработать подробную программу энергосбережения.

Г. НИКИФОРОВ,
главный энергетик
ОАО «ММК».

Сегодня

Энергетическое хозяйство комбината сегодня — это три электростанции и семь цехов: паросиловой, газовой, водоснабжения, связи, энергоцех, электросетей и подстанций, КИП и автоматики, центр энергосбережения технологий и центральная электротехническая лаборатория.

Основное назначение энергетиков — бесперебойное обеспечение промышленных и социальных объектов электроэнергией, паром, газом и теплом.

Разработанная специалистами УГЭ программа энергосбережения позволила снизить затраты потребления ресурсов только за прошлый год на 17 процентов. Объем потребляемой электроэнергии сократился на 12 процентов, природного газа — на 8 процентов. Электростанции комбината вырабатывают сегодня 400 мегаватт электроэнергии, которая в 2,5 раза дешевле покупаемой у Челябинэнерго.

Если раньше ММК вырабатывал 30 процентов электроэнергии, а 70 процентов покупал в Челябинэнерго, то сейчас наоборот: всего 30 процентов поступает из области, а 70 процентов выдают свои электростанции.

Через сети комбината энергетики полностью обеспечивают Магнитогорск электроэнергией.

Итоги и перспективы

На их плечах 75 процентов вырабатываемой тепловой энергии города. Только 10 процентов всего потребляемого природного газа город берет по собственным распределительным сетям, все остальное идет через энергетическую службу ММК.

Значительно расширили энергетики применение вторичных ресурсов металлургического комплекса — коксовый и доменный газ. Если раньше максимальные выбросы на «свечу» доходили до 20 тыс. кубических метров в час, то сейчас практически погашена.

Завтра

Программа энергосбережения ОАО «ММК» на 1997 год предусматривает выполнение по трем основным направлениям: повышение эффективности использования энергоресурсов, утилизация вторичных ресурсов и увеличение выработки электроэнергии собственными силами.

Только организационные мероприятия позволяют ежемесячно экономить энергоресурсы на 1,5 млрд рублей.

Экологический эффект ежегодного лимитирования составит 5 процентов в год общего количества потребляемых энергоресурсов.

Сегодня на промплощадке комбината установлено 250 приборов учета расходования энергоресурсов. Управление главного энергетика совместно с Торговым домом ОАО намерены направить еще 800 млн. рублей на их установку. Затраты вполне оправданы: экономический эффект приборов учета составляет 1,6 млрд. рублей в год.

Программа создания и расширения автоматизированных систем учета энергоресурсов, рассчитанная до 2000 года, предусматривает ежегодную экономию энергии до 5 процентов.

Установка конденсатотводчиков снижает выбросы пара на 10 процентов. Сейчас на промплощадке их уже 50 штук. Работы в этом направлении продолжаются.

Установка турбогенератора мощностью 6 мегаватт и двух турбогенераторов мощностью по 4 мегаватта на первом блоке ПВЭС позволит увеличить мощность ММК по выработке электроэнергии на 14 МВт.

В перспективе — пуск на ПВЭС установок, позволяющих дополнительно вырабатывать 80 мегаватт электроэнергии.

Идет реконструкция центральной электростанции. Здесь установят новую турбину мощностью 25 мегаватт электрической и 60 гигакалорий тепловой энергии.

Автоматизация

Главный критерий — эффективность

Эффективность работы энергохозяйства самым непосредственным образом влияет на основные показатели, характеризующие производственную деятельность всего предприятия. Главным критерием при этом является расход всех видов энергоресурсов на единицу готовой продукции.

В УГЭ ОАО «ММК» работы по совершенствованию систем диспетчерского управления ведутся с 1991 года. Проведено обследование энергохозяйства, разработано техническое задание на автоматизированную систему диспетчерского управления (АСДУ). Получены технико-коммерческие предложения от ряда фирм, с одной из которых заключен контракт на поставку необходимого оборудования и программного обеспечения.

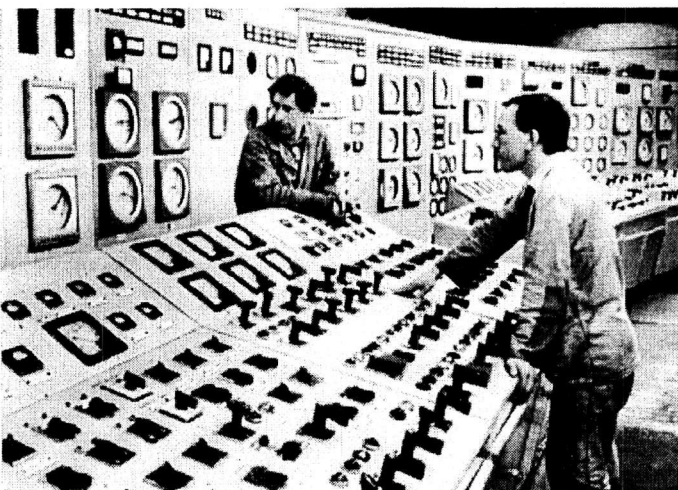
В начале 1993 года специалистами УГЭ принято решение о создании автоматизированной системы учета электроэнергии собственными силами. Первый этап создания автоматизированной системы учета электроэнергии завершился в августе 1994 года вводом в работу десяти устройств сбора данных (УСД) и одного специализированного вычислительного комплекса (СВК) с базовым программным обеспечением (БПО) КТС Энергия. За счет этого была решена важная задача по оценке совместного максимума нагрузки ОАО «ММК». Контроль осуществляется по линиям 110 кВ, отходящим от узловых подстанций, а также на всех генераторах собственных электростанций. Появилась возможность контролировать нагрузку основных цехов комбината. СВК был установлен на центральном диспетчерском пункте УГЭ.

В 1994 — 1995 г.г. число УСД увеличено до 17, расширен круг потребителей, контролируемых системой с целью выявления сторонних потребителей из нагрузки цехов, а также некоторых субабонентов ММК. С целью расширения круга пользователей, а также для повышения надежности системы установлен еще один СВК в здании цеха электросетей и подстанций (ЦЭС и П). Второй СВК соединен выделенными телефонными парами с первым и с каждым из УСД последовательно.

Следующим серьезным этапом развития систем учета электроэнергии было создание двух локальных вычислительных сетей (ЛВС) и специального прикладного программного обеспечения.

В настоящее время количество устройств сбора данных в системе учета электроэнергии доведено до 22. Осуществляется контроль за величиной активной мощности на границе ведомственного раздела электрических сетей ММК и Челябинэнерго, за мощностью нагрузки и потреблением электроэнергии субабонентами (трест Горэлектротрест, МКЗ, ММЗС, цементный завод и др.). Системой охвачено более 30 подстанций, все генераторы электростанций, 30 цехов и производств, 20 насосных и компрессорных станций. Для этого использовано 345 каналов и сформировано по ведомственным признакам 180 групп потребителей электроэнергии.

В 1997 году планируется дальнейшее расширение системы технического учета электроэнергии, создание локальных систем учета в ряде крупных цехов, таких как ЛПЦ-10, ЛПЦ-5, ЛПЦ-4, ЛПЦ-3 и др. Совместно с Челябинэнерго разрабатывается техническое задание на автоматизацию коммерческого учета электроэнергии.



Основой учета и оперативного контроля режимов электропотребления, электроснабжения и выработки химочищенной воды стал комплекс технических средств Энергия.

Три года эксплуатации показали его высокую эффективность. В первую очередь заслуживают внимания результаты, полученные благодаря подсистеме Электроэнергия. Появилась возможность регистрировать фактическую совместную мощность нагрузки комбината в целом, его отдельных производств и технологических цехов. Режим активной мощности, принимаемой ММК из сети Челябинэнерго, в т. ч. и в характерные часы, получил объективную физическую оценку, наглядна роль каждого из цехов в формировании суточного графика нагрузки. Получила подтверждение возможность принудительного управления мощностью приема. Сформировалась структура потребителей — регуляторов среди технологических цехов ММК и дочерних предприятий. Результаты работы систем учета помогли обоснованно корректировать заявленный максимум нагрузки, стабилизировать работу станций на высоких мощностях генерации. Выявлена возможность дополнительного сокращения затрат на электроэнергию за счет снижения выработки заводскими станциями во время многочасовых ремонтов крупных технологических цехов (экономию газа). Уменьшилось число превышения суточных лимитов электропотребления технологическими цехами.

Дальнейшее развитие автоматизированных систем диспетчеризации на комбинате предполагается осуществлять по следующим основным направлениям:

- последовательное оснащение объектов энергохозяйства датчиками первичной информации;
- организация новых контролируемых пунктов сбора и предварительной обработки информации;
- создание нескольких пунктов управления с развитыми локальными вычислительными сетями;
- количественное и качественное развитие программно-технических средств центрального и локального диспетчерских пунктов;
- интеграция автоматизированной системы диспетчерского управления энергохозяйством в АСУП ОАО «ММК».

В. ПРУДАЕВ,
начальник СЛСУЭ
управления главного энергетика.