



ХРОНИКА

Совещание “Организация энергосбережения и развития энергетического хозяйства металлургических предприятий”

В ноябре 2013 г. было проведено юбилейное совещание руководителей и специалистов энергетических служб предприятий металлургической промышленности. В 2003 г. ООО “Корпорация производителей черных металлов” собрала главных энергетиков и электриков ведущих отраслевых комбинатов, заводов, рудников для обсуждения проблемных вопросов управления, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта, определения существующих и прогнозных общих и удельных расходов энергии, стоимостных и штатных показателей. Корпорация восполнила информационный провал 90-х годов, в определенном смысле продолжив линию Главэнерго Минчермета СССР и отреагировав на Закон РФ “Об электроэнергетике”. Все прошедшие годы на совещаниях, с одной стороны, анализировались и разъяснялись появлявшиеся директивные документы, с другой — обменивались опытом работы энергетических служб.

В работе совещания приняли участие около 100 специалистов из различных регионов России и ближнего зарубежья, выступили более 30 участников.

С программным докладом на совещании выступил президент ООО “Корпорация производителей черных металлов” **Н. Н. Гугис**, который рассказал о состоянии металлургии и сформулировал задачи перед энергетиками.

Ю. А. Маслихов, заместитель директора ФЭРР, обратил внимание на первоочередные задачи реформирования электроэнергетики, подчеркнул необходимость упразднения практики перекрестного субсидирования, решения проблем комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, повышения эффективности и доступности использования сетевой инфраструктуры, создания механизмов вывода неэффективной генерации.

Выступление проф. **Б. И. Кудрина** (МЭИ) было посвящено анализу состояния и тенденций развития электроэнергетики, где необходимо проведение преобразований, которые вывели бы электроэнергетику РФ из

состояния стагнации. Лишь в 2008 г. был достигнут максимум электропотребления после 1990 г. — 1011 млрд кВт·ч (в 2012 г. — 1071 млрд кВт·ч). Намеченные объемы выработки электроэнергии на 2020 г. выполнены не будут. Снижение энергоемкости ВВП, определенное Законом РФ “Об энергосбережении”, пришлось пересмотреть (принято 22 вместо 40 %). Необходим переход к распределенной генерации, использование ВИЭ должно вырасти до 4,5 %. Из-за увеличения платы за технологическое присоединение и роста тарифов приходится сооружать источники независимой генерации. В единую систему электроэнергетики производства, распределения, потребления электроэнергии законодательно не включено главное звено — потребитель. Согласно Закону РФ “Об электроэнергетике” потребитель не входит в перечень субъектов энергетики.

Начальник ЦЭСТ ОАО “ММК” группы компаний ММК **С. В. Седельников** назвал основой энергосбережения ММК, осуществляемой ЦЭСТ, учет, анализ, контроль, планирование технических, организационных мероприятий, рассматриваемых комиссией с обязательным привлечением технологов. На комбинате ежегодно издается приказ об энергосбережении. Технические мероприятия предусматривают установку нового электрооборудования либо замену старого. Организационные мероприятия не влекут за собой финансовых затрат и осуществляются за счет оптимизации технологических режимов работы основного и вспомогательного электрооборудования. Все мероприятия согласуются с главными специалистами по направлениям. Контроль по всем видам ресурсов проводится ежемесячно в первые 10 рабочих дней после начала месяца. Итоговый отчет формируется по кварталам. ОАО “ММК” имеет более десятка предприятий в России и за рубежом, и везде осуществляется контроль за энергосбережением.

Ю. К. Журавлев, главный энергетик ММК, доложил о выполнении программы энергосбережения в 2013 г. В частности, оптимизирована работа насосных установок водоотлива, горелок радиальных труб, печи термического отжига, вместо пара для распыления воды в шлаковики используется газообразный азот.

От ЧерМК ОАО “Северсталь” выступили **С. Р. Жульков**, старший менеджер (куратор) Центра по развитию бизнессистемы, и **А. В. Бубнов**, заместитель начальника УГЭ, начальник Центра по энергосбережению. Комбинат относится к предприятиям, генерирующим собственную электроэнергию. За последние 13 лет количество произведенной электроэнергии на генерирующих мощностях комбината выросло на 34 %. В 2002 г. введена ГУБТ-25 (136,5 МВт·ч), в 2007 г. установлен газоподогреватель на ГУБТ-12 (35,1 тыс. МВт·ч). В 2013 г. изменен принцип планирования ремонтов: осуществлен переход от ППР к ремонту по фактическому состоянию (по результатам диагностики оборудования).

Заместитель директора по техническому контролю и аудиту ЗАО “Техническая инспекция ЕЭС” **П. В. Илюшин** отметил широкое распространение в России газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций малой и средней мощности, подключаемых к электрическим сетям энергосистем и сетям внутреннего электроснабжения предприятий. Сейчас в России доля ВИЭ-генерации в структуру — менее 0,8 %. Для этих генераторов требуется быстрая ликвидация асинхронного режима с применением автоматики. Потенциальный собственник объекта распределенной генерации должен предварительно выполнить расчеты режимов уставок релейной защиты и противоаварийной автоматики, планируя параллельную работу станции с сетью и автономный режим.

А. А. Колесников, заместитель главного энергетика по энергоменеджменту ОАО ЕВРАЗ ЗСМК, сформулировал систему управления энергосбережением на комбинате. Приняты нормы расхода: 95 % электроэнергии, 92 % энергетического топлива, 80 % тепловой энергии пара, 96 % кислорода, 84 % азота и аргона. Анализ использования топлива электроэнергетических устройств осуществляют 1060 узлов учета ТЭР, 1000 узлов — электроэнергии, из них 630 — в АСКУЭ. Осуществляются инициирование и реализация энерго-

сберегающих мероприятий. Селекторно службой главного энергетика ежедневно анализируются выработка и потребление энергоресурсов. В среднесортном цехе включена система ПО “Энергосфера”. Отдельно принята программа повышения эффективности освещения стоимостью 309 млн руб. с расчетным снижением расхода электроэнергии на 11 МВт·ч в год.

Н. Г. Локтева, начальник службы энергосбережения, заместитель главного энергетика ОАО ЕВРАЗ НТМК, сообщила, что в 2013 г. произведено около 5 млн т чугуна, более 4,45 т стали и 3 млн т металлопроката. Намечено увеличение собственной генерации: на существующей ТЭЦ — 10 МВт, на ГУБТ за ДП-5 — 12 МВт, а также вследствие утилизации пара котлов-охладителей конвертерного цеха — 20 МВт. Ожидаемая экономия за счет реализации мероприятий по энергосбережению — 155 млн руб. В 2013 г. установлены дифференцированные месячные нормы по расходу электроэнергии, топлива, тепловой энергии, оборотной воды. Проанализировано удельное потребление ТЭР на производство 1 т стали. Программа снижения энергозатрат до 2016 г. экспертно оценивается суммой 1,55 млрд руб. Более полно реализована система поагрегатного учета природного газа и электроэнергии в конвертерном цехе № 1. Фактические затраты — 25,6 млн руб. Смонтировано 48 узлов учета природного газа и 215 узлов учета электроэнергии. Система мониторинга обеспечивает поагрегатный учет в конвертерном отделении и ОНРС. Должностные обязанности технологического и обслуживающего персонала дополнены функцией контроля за составом работающего оборудования и потреблением электроэнергии с еженедельной проверкой. Получено ранговое Н-распределение электропотребления по всем подразделениям комбината в 2012 г. и выполнен структурно-топологический анализ по месяцам.

С. Н. Бут, представитель ООО “Эр-Ликид”, привела важную информацию о подходах к развитию производства технических газов на металлургических предприятиях с учетом путей повышения энергоэффективности.

А. А. Воробьев (ФИНЭК-СОСП) рассказал об опыте реализации стандарта ISO 50001 на металлургических предприятиях. Постановлением Росстандарта ГОСТ Р 50001—2012 введен в действие с 1 декабря 2012 г. Предложен Паспорт Государственной программы

РФ “Энергоэффективность и развитие энергетики”. Рассмотрен статус энергоменеджмента в мире и потенциал повышения энергоэффективности для развитых и развивающихся стран в различных секторах экономики, в частности, в производстве стали — 10 и 30 %. Рассмотрены мотивы разработки и внедрения системы менеджмента, направленные на повышение конкурентоспособности. Приведены формы сертификата соответствия созданной на предприятии системы действующему ГОСТ. Для металлургических предприятий предложен общий график разработки и внедрения системы энергоменеджмента. Перечислены основные элементы реализации требований согласно стандарту. Рассмотрен ряд ГОСТ и документов, сопутствующих реализации ГОСТ на предприятиях. Предложена стратегия энергосбережения применительно к ЕВРАЗ НТМК.

О. М. Крестьянинова, директор по развитию направления “промышленное освещение” ЗАО “Точка Опоры Промэлектросвет”, поделилась опытом реализации программ по модернизации и внедрению эффективных решений в области освещения, основанных на применении металлогалогенных, натриевых, диодных, люминесцентных ламп, исключении ламп накаливания и галогенных, оставляя под вопросом плазменные и индукционные. Эффективность осветительных установок зависит от оптимального их числа, размещения и комплектации. Достижение показателей энергоэффективности обеспечивает экономию электроэнергии от 20 до 50 %.

А. М. Чистяков, главный энергетик ООО “НЛМК-Калуга”, отметил, что десятилетиями обсуждаемая в России проблема мини-заводов получила наглядное завершение на ряде заводов, строящихся по всей стране. В частности, в рамках стратегии развития металлургической промышленности до 2020 г. НЛМК принято решение о строительстве в Калуге электросталеплавильного производства на 1,5 млн т непрерывной заготовки с годовым объемом проката 960 тыс. т и современной технологией термообработки. Расход электроэнергии на 1 т годной стали по проекту — 390 кВт·ч. Для агрегата печь-ковш применен трансформатор 20 МВ·А.

Ю. А. Галкин, генеральный директор ООО НПФ ЭКО-ПРОЕКТ, подробно рассказал об инновационных технологиях производствен-

ного водоснабжения заводов черной металлургии.

Особенности реконструкции и модернизации пылегазоочистного оборудования, обеспечения современных экологических требований рассмотрены **В. Н. Чумаковым**, техническим директором ООО “Центр промышленного инжиниринга”. Для различных отраслей промышленности охарактеризованы основные загрязнители атмосферного воздуха аэрозольными частицами. Представлены структура и конструкции установок очистки газов, приведены энергозатраты, указаны мероприятия для поддержания работоспособности существующих установок очистки. Предложены способы обеспечения экологических требований при реконструкции и модернизации установок. Приведены факторы, приводящие к росту затрат при обеспечении экологических требований. Рассмотрена целесообразность использования электро- и рукавных фильтров.

Участники совещания с интересом ознакомились с продукцией фирмы ПВ ООО “Фирма Техноавиа”, предназначенной для экстренной помощи при производственных травмах, особенно для минимизации последствий травмы глаз.

Широко известны методы эффективной утилизации теплоты отходящих газов в черной металлургии, предлагаемые OSCHATZ Group. Они внедряются на разных предприятиях отрасли. Особенно интересна утилизация теплоты отходящих газов за ДСП и от печей в прокатном производстве.

И. Н. Левагин (фирма “Миррико”) представил этапы технического аудита и сформулировал его цели с учетом основных факторов неудовлетворительного использования водных ресурсов. Привел примеры аналитического и приборного контроля на разных объектах.

С. Р. Штернер (генеральный директор ООО НВЦ “УНИТОК”) рассказал о модуле “коагулянт-осветлитель”, который оптимизирует действующие технологические процессы реагентной очистки воды.

Украина была представлена специалистами шести предприятий. Их сообщения были посвящены повышению энергетической эффективности. В частности, как отметил главный энергетик **А. С. Грек**, в ОАО “Запорожсталь” сокращение затрат на топливно-энергетические ресурсы за 10 мес. составило 21,6 ГДж/т при производстве товарной продукции

2,7 млн т. Энергоемкость в октябре 2013 г. равнялась 21 ГДж/т при электропотреблении 18,5 тыс. кВт·ч. С 1 сентября 2012 г. предприятие перешло на дифференцированный тариф. Проводятся конкурсы по энергосбережению, в итоге которых среднемесячный экономический эффект в 2013 г. достиг 514 долл. Завершается внедрение автоматизированной системы коммерческого учета энергоресурсов.

И. В. Маевский, ведущий эксперт ООО «Метинвест холдинг», сообщил, что управление энергоэффективностью на основе анализа сквозной энергоемкости осуществляет Метинвест, обслуживающий 10 ведущих предприятий Украины — производителей железной руды и 25 производителей стали в мире. Глобальная сеть дистрибуции с офисами продаж расположена более чем в 75 странах. Выручка — 12,6 млрд долл. при 103 тыс. сотрудников. Направление управления энергоэффективностью базируется и на бенч-маркинге, и на масштабных программах снижения энергопотребления, предусматривающих управление стоимостью энергоресурсов, и уменьшение энергопотребления по цехам. Предложена матрица расчета предельной энергоемкости, автоматически трансформируемая в графики, на которых отражаются энергозатраты на единицу продукции.

Главный энергетик ПАО «АМКАР» **А. В. Иванов** указал элементы работ, обеспечивающие снижение потребления электроэнергии, повышение эффективности ее использования и перераспределения потоков. Описал структуру потребления энергии кислородным производством (более четверти общего объема), ГОК и прокатом. Уменьшение платы за потребленную электроэнергию достигается путем смещения времени работы электродуговых печей с пиковой зоны на ночную.

После обсуждения выступлений и обмена мнениями было принято Решение:

1. Отметить значительное и практически повсеместное омоложение руководящего кадрового состава энергетических служб металлургических предприятий и существенное повышение роли энергетиков и специалистов энергетических служб в повышении энергоэффективности отдельных переделов, хозяйств и агрегатов на предприятиях черной металлургии и отрасли в целом с целью снижения энергоемкости до уровня развитых стран.

2. Учитывая стагнацию электроэнергетики, считать необходимым создание собственной генерации электрической энергии, опирающейся на вторичные и возобновляемые источники и обеспечивающей повышение надежности электроснабжения цехов и агрегатов, предприятий в целом, особенно в части избежания последствий провалов напряжения и снижения качества электроэнергии.

3. Признать обязательным охват всех объектов учетом энергопотребления с созданием информационной системы и установлением ответственного (администратора, технолога) за контролем расхода энергоресурсов в каждой точке потребления.

4. Одобрить широкое использование корреляционных и иных методов классической вероятностно-статистической гауссовой статистики и современных подходов и способов оценки и прогноза общего и удельного энергопотребления для сложившейся и совершенствующейся иерархии предприятия (производство, цех, отделение, участок, агрегат, крупный энергопотребляющий объект — электропечь, кислородная станция) и выявления среднего расхода при нормальном ходе производства, а также предельных и минимальных расходов при его нарушении.

5. Рекомендовать проводить ценологическое ранжирование расхода энергоресурсов по всему множеству установленных приборов учета всех видов с автоматическим отслеживанием поведения каждой точки-объекта в различные промежутки времени и созданием информационной базы системы для отслеживания и сравнения относительного изменения общего и удельного расходов энергии.

6. Отметить как важное дальнейшее распространение энергоменеджмента на базе ISO 50001, обусловленное потребностью в управлении производством и потреблением энергоресурсов на основе мировой практики энергосбережения, опирающейся на выработанные на предприятии энергополитику и энергопланирование, внедрение моделей энергоменеджмента с проверкой их внутренним аудитом, мониторингом, измерением и анализом. Однако следует отметить, что ряд присутствовавших на совещании энергетиков предприятий отрасли считает целесообразными собственные модели энергоменеджмента.

7. Признать обязательным в условиях работы на оптовом и розничных рынках электроэнергии (мощности) создание системы

заявок на различные промежутки времени (включая часовые) значений электропотребления и мощности, ориентируясь на управление числом часов использования максимума нагрузки и определив по согласованию с экономистами и технологами приемники, агрегаты, участки, которые могут быть отключены диспетчером внезапно на согласованное время переводом с пикового и полупикового режимов на ночной или иной. Это позволит поставить вопрос перед энергосистемой о снижении платы за электроэнергию.


8. Просить специалистов-энергетиков предприятий направить в ООО «Корпорация производителей черных металлов» свои соображения о необходимости принятия и о содержании Федерального закона «О потребителе электрической энергии и электротехни-

ческой продукции», направленного на защиту его юридических прав и конкретизацию обязанностей.

9. Рекомендовать энергетикам предприятий отрасли обобщить результаты работ по повышению энергоэффективности, внедрению новой техники и совершенствованию форм организации труда и представить материалы для публикации в журнале «Промышленная энергетика» с целью ознакомления специалистов с достигнутыми результатами и обмена опытом с энергетиками других отраслей промышленности.

Кудрин Б. И.

info@k-chermet.ru
prom_energy@rambler.ru



«Новости теплоснабжения»
журнал профессионалов-теплоэнергетиков

В каждом номере:

- «Техника и технологии» – практические рекомендации по эксплуатации и диагностике систем теплоснабжения, по ремонту, модернизации, увеличению ресурса и повышению надежности конкретного оборудования.
- «Экономика и управление» – привлечение инвестиций, финансирование, снижение издержек и экономическое обоснование новых технологических решений.
- «Правовая информация» – договорные отношения между всеми участниками процесса теплоснабжения, новое в законодательстве и судебные решения.

А также новости отрасли, техника безопасности и обзор научно-технических изданий.

ПОДПИСАТЬСЯ можно по каталогам:
«Издания органов НТИ» – индекс 58890
«Газеты. Журналы. Книги» – индекс 81182
«Пресса России» – индексы 83137, 16388

ПОДПИСКА
НА 2014
ГОД
www.ntsnn.ru

По вопросам оформления подписки тел. (495) 231-21-26, (495) 564-83-01
127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 21А, корп. Б, а/я 47
e-mail: reklama@ntsnn.ru, dostavka@ntsnn.ru