

мы энергоучета должна быть автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) стационарного хозяйства, охватывающая все уровни управления.

На уровне линейного предприятия АСКУЭ должна обеспечивать точный расчет с поставщиками энергоресурсов и субабонентами предприятия, организовать внутренний хозрасчет по энергоресурсам между хозяйствами и внутри предприятий, осуществлять оперативный контроль за энергопотреблением по всем энергоносителям и точкам учета в заданных временных интервалах относительно заданных лимитов, анализировать отклонения контролируемых величин энергоучета, усовершенствовать систему нормирования и прогнозирования потребления ТЭР.

В составе АСКУЭ предприятия необходимо создать подсистему автоматизированного управления энергоемкими технологическими процессами (АСУ ТП).

При должной организации АСКУЭ сможет реализовывать функции постоянного энергетического обследования предприятия в режиме реального времени. Основными функциями АСКУЭ на верхних уровнях управления являются контроль, анализ, нормирование и прогнозирование потребления ТЭР.

Организованный таким образом энергоучет, на наш взгляд, должен стать приоритетным направлением на пути к энергоэффективному производству и рассматриваться как непереносимое условие успешного осуществления программ энергосбережения с максимальной отдачей финансовых вложений.

УДК 621.311.656.2(476)

ПОЛИТИКА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ - ПУТЬ К ЕЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

М. А. ПАВЛОВ

Белорусская железная дорога

В. М. ОВЧИННИКОВ, И. С. ЕВДАСЕВ

Белорусский государственный университет транспорта

Актуальность вопроса энергетической безопасности во всех отраслях народного хозяйства Республики Беларусь обусловлена ограниченностью собственных ресурсов и зависимостью республики по топливно-энергетическому обеспечению от импортеров. Белорусская железная дорога ощущает на себе эту проблему наиболее жестко, потому что расходы на топливно-энергетические ресурсы являются значительной составляющей в финансовом балансе.

Гарантированное надежное и бесперебойное энергоснабжение железной дороги в нормальных условиях и чрезвычайных ситуациях, что понимается под энергетической безопасностью, в настоящее время может быть достигнуто только снижением удельного потребления топливно-энергетических ресурсов на перевозки и подсобно-вспомогательную деятельность, т.е. энергосбережением. Необходимо не забывать, что энергосбережение в сегодняшних условиях, когда республика входит в мировой рынок, не может рассматриваться как самоцель в отрыве от вопросов экономики и экологии. Например, каждый сэкономленный мегаватт-час электроэнергии, выработанный на тепловой электростанции, снизит закупку угля на 350 кг и уменьшит выбросы в атмосферу на 60 кг загрязняющих веществ, стоки – на 20 м и отходы – на 80 кг золы.

На каких же позициях строится политика рационального использования топливно-энергетических ресурсов на Белорусской железной дороге? Первое, с чего надо было начать, – это построение структуры энергетического менеджмента, начиная от предприятий и заканчивая дорогой в целом. Для этой цели в управлении дороги, отделениях и наиболее крупных предприятиях были введены отделы энергосберегающих технологий.

Этими отделами началась кропотливая работа по наведению порядка в потреблении топливно-энергетических ресурсов, которую условно можно разделить на два направления: упорядочивание нормирования, учета и контроля за потреблением топливно-энергетических ресурсов; разработка и внедрение отдельных проектов и программ энергосбережения.

Наиболее важным организационным мероприятием, позволяющим заинтересовать людей в рациональном использовании топливно-энергетических ресурсов, является разработка Положения по стимулированию работников железной дороги за экономию топливно-энергетических ресурсов. Важным вопросом стимулирования работников за экономию ресурсов из этих средств является необходимость адекватных критериев экономии. Такими критериями, конечно, служат удельные расходы топливно-энергетических ресурсов на единицу продукции, которые нормируются с учетом достижений в научно-технической области и являются отправной точкой для оценки энергосберегающего эффекта.

Сегодняшняя ситуация глубокого, «до винтиков», понимания энергетической структуры предприятий дороги еще далека от идеала. Это объясняется слабой и в большинстве случаев морально устаревшей системой учета потребления топливно-энергетических ресурсов. А без такого учета крайне тяжело эффективно управлять энергетическими потоками предприятия и рассматривать энергетическую структуру Белорусской железной дороги в целом практически невозможно. Поэтому перед дорогой стоит наиважнейшая задача организовать современный всеохватывающий учет и централизованный контроль потребления топливно-энергетических ресурсов. С этой целью в настоящее время создается программное обеспечение «АРМ энергетик», которое позволяет объединить отделы энергосберегающих технологий всех отделений дороги, а впоследствии и все предприятия дороги, в единую информационную сеть учета потребления топливно-энергетических ресурсов.

Следующим этапом в проведении эффективного энергетического менеджмента на Белорусской железной дороге является объединение квалифицированных специалистов, которое будет координировать всю работу по генерации, передаче, распределению, потреблению, учету и контролю энергии. Пока этот шаг обсуждается, но в ближайшей перспективе от него не уйти, потому что современные энергоэффективные технологии, внедряемые сегодня на Белорусской железной дороге, требуют более квалифицированного подхода, т. е. качественного изменения инженерных кадров и современного технического обеспечения.

Проведение любой программы энергосбережения на предприятии носит продуманный характер, потому что начинается с энергоаудита. Мы, производственники и научные сотрудники, подходим к вопросам рационального использования топливно-энергетических ресурсов в отдельных технологических процессах и в целом на предприятии или железнодорожном узле не только как к задачам, имеющим стандартный набор решений, который предлагают поставщики оборудования, но и с инноваторской точки зрения. При таком подходе удается получить значительный эффект при минимальных доработках существующего оборудования, а значит, сэкономить финансовые средства. В этом значительную помощь Белорусской железной дороге оказывает научно-исследовательский центр экологической безопасности и энергосбережения, созданный в БелГУТе, родной альма-матер многих железнодорожников. Сотрудники центра не только квалифицированно решают задачи в области энергосбережения, владея знаниями в энергетике и специфике железнодорожного транспорта, но также, являясь преподавателями вуза, готовят новую смену инженеров для решения настоящих задач железной дороги, знающих и умеющих обращаться с новым современным оборудованием.

Что касается внедрения современного энергоэффективного оборудования, то в этом вопросе работа идет полным ходом. Руководители всех предприятий дороги понимают, что для того чтобы уменьшить потребление топливно-энергетических ресурсов и производить тот же объем продукции, необходимо заменить оборудование и технологии. Если выделить наиболее крупные и наиболее интересные энергосберегающие проекты, проводимые на Белорусской железной дороге, то хотелось бы отметить в первую очередь:

- внедрение турбогенераторов противоаварийного;
- модернизация теплового хозяйства предприятий и узлов;
- модернизация освещения предприятий, горок, станций и т. д.;
- модернизация компрессорного хозяйства;
- внедрение частотно-регулируемого привода на компрессорах, дымососах, насосах.

Первой ласточкой возможности не только потреблять электрическую энергию из сети, но и вырабатывать ее самостоятельно является внедрение турбогенератора противоаварийного «Кубань 06С» в котельной вагонного депо Могилев. Данный проект успешно завершен. Мощность установленной

турбины-600 кВт. Генерируемая электроэнергия практически бесплатна, так как этот эффект был получен без дополнительных затрат топлива.

Наибольшую проблему на предприятиях дороги создает тепловое хозяйство. В настоящее время на отдельных предприятиях эксплуатируются котлы со сроком службы свыше 30 лет и тепловые сети, которые не отвечают современным требованиям. Все это ведет к повышенным расходам топлива. Белорусской дорогой проводится жесткая политика в наведении порядка в тепловом хозяйстве и доведении его технического состояния до современного уровня. Направлениями этой политики являются: применение инфракрасных систем отопления в больших производственных помещениях; модернизация котельных с установкой современных автоматизированных систем с высоким коэффициентом полезного действия; применение предизолированных труб для транспортировки тепловой энергии к потребителю с минимальными потерями.

В вопросе внедрения технологий и оборудования с более эффективным потреблением электроэнергии хотелось бы отметить применение натриевых ламп высокого давления для наружного освещения территорий железнодорожных предприятий, станций, горок. Эти источники света являются в 2 – 3 раза экономичнее по сравнению с ртутными лампами высокого давления и галогенными лампами. Итоги работы Белорусской железной дороги в области рационального использования топливно-энергетических ресурсов заметны. Например, в этом году дорогой -перевыполнен установленный целевой показатель по энергосбережению. Установленный Комитетом по энергоэффективности при СМ РБ показатель по энергоэффективности составляет 5 %, а Белорусской железной дорогой достигнута экономия в 5,7 %. Экономия составила 12,5 тысяч тонн условного топлива, что в экономическом эквиваленте равно примерно 1,5 млрд руб.

УДК. 656.262:50.2.3

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛАХ

В. М. ПРАСОЛ

Белорусский государственный университет транспорта

Железные дороги представляют собой большую и сложную транспортную систему, а вокзалы, несомненно, являются важными звеньями в этой структуре. Назначение железной дороги хорошо известно - это перевозка пассажиров и грузов. В разработках Д. Петерсона по теории безопасности, включающих 5 направлений, одно из первых мест занимает направление: «уделить пристальное внимание человеку - участнику перевозочного процесса». Безопасность транспортной системы и экологическая безопасность пассажиров зависят от многих факторов, в том числе и от акустических условий, в которых находятся работники транспорта и пассажиры.

В последние годы условия перевозок на Белорусской железной дороге заметно меняются. На направлении Минск–Гомель за последние 7 лет объем пассажирских перевозок возрос в 9,4 раза. Тенденция к росту объема пассажирских перевозок сохранится и в перспективе. Ожидается, что пассажирооборот по всем видам сообщений (прямое, местное, пригородное) может достичь к 2020 г. по сравнению с 1999 г. соответственно 127, 131 и 160 %.

Кроме того, на дороге наблюдается устойчивая тенденция к повышению скоростей движения пассажирских и грузовых поездов. Повышение скоростей движения пассажирских поездов, безусловно, улучшает качество перевозки пассажиров, но приводит к проблеме обеспечения условий безопасности их пропуска на направлении и, как правило, к повышению уровней шума на прилегающих к дороге территориях и в зданиях.

Увеличение пассажиропотока, изменение условий перевозок и прежде всего скоростей движения пассажирских поездов, тенденция к сокращению времени пребывания пассажиров на вокзале, необходимость обеспечения безопасности транспортной системы предъявляют более строгие требования к условиям функционирования железнодорожных вокзалов и комплексного проведения ряда научно-технических исследований, в том числе и по вопросам акустического благоустройства вокзальных помещений, прилегающих к вокзалу территорий.

Как и в Республике Беларусь, в последнее время все большее влияние на проектирование и