

УДК 338.47:656.2

И. В. ЛОМИНОГА, преподаватель

Кафедра «Финансы», Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, г. Харьков

ПУТИ СНИЖЕНИЯ РАСХОДОВ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Решение проблемы энергосбережения ресурсов возможно при условии выявления и реализации потенциала энергосбережения на каждом рабочем месте и в каждом технологическом процессе, общей работы специалистов всех подразделений железных дорог.

Вирішення проблеми енергозбереження ресурсів можливе за умови виявлення та реалізації потенціалу енергозбереження на кожному робочому місці і у кожному технологічному процесі, спільної праці спеціалістів усіх підрозділів залізниць.

Введение

Железнодорожный транспорт один из главных и стабильных потребителей энергоресурсов, а именно: дизельного топлива, электроэнергии, природного газа, угля, бензина, мазута.

В эксплуатационных расходах «Укрзализныци» удельный вес расходов на энергоносители составляет 16 %, поэтому их рациональное использование особенно важно. И главная роль в этом процессе принадлежит тем хозяйствам, которые непосредственно участвуют в перевозках, в первую очередь локомотивного, перевозок, путевого, электроснабжения, вагонного, связи и так далее.

Постановка проблемы

За годы независимости главным событием украинского энергосбережения стало принятие в 1994 г. Закона Украины "Об энергосбережении" [1], в соответствии с которым был создан Госкомитет по энергосбережению (в декабре 2005 г. преобразован в Национальное агентство по вопросам эффективного использования энергетических ресурсов – НАЭР). Также созданы и достаточно активно функционируют Государственная инспекция по энергосбережению, Центральная группа энергоаудита. Разработано и утверждено несколько госпрограмм, стратегий и т. д., финансы, под реализацию которых в необходимом объеме не закладывались ни в одном из бюджетов.

Для реализации энергосберегающей политики на железнодорожном транспорте действует отраслевая Программа энергосбережения, мероприятия которой разрабатываются на текущий год с учетом утвержденных планов финансирования работ по техническому переоснащению хозяйств отрасли (отдельного финансирования Программа не имеет). Поэтому выделение приоритетных малозатратных мероприятий по энергосбережению является наиболее важной задачей.

Согласно данным «Укрзализныци» по результатам реализации программы, в 2010 году объем сэкономленных финансовых ресурсов в рамках данного направления составил 126,4 млн гривен (более \$15 млн). Особую ценность результату придает его достижение на фоне роста грузоперевозок на 10 % и пассажирских перевозок – на 0,2 %.

За год на сети «Укрзализныци» сэкономлено 45,8 млн кВт•ч электроэнергии (превышение годового плана на 65%) и 11,3 тыс. тонн дизтоплива (превышение на 10,7 % соответственно). Большая часть этих ресурсов сэкономлена в секторе тяги; здесь обеспечено свыше 83 % общей экономии электроэнергии и 90,2 % экономии дизтоплива. Кроме того, госмонополии удалось сэкономить 1,2 млн м³ природного газа и 1,5 тыс. тонн угля [2].

Программой на 2011 год предусмотрена дальнейшая работа тягово-энергетических вагонов-лабораторий по оптимизации графика движения поездов, проведение энергетических аудитов тяги поездов, организации сбора, очистки и повторного использования смазочных материалов, изучение передового опыта по эффективному использованию топливно-

энергетических ресурсов.

Основная часть

Для обеспечения надежной и безопасной работы и улучшения финансового положения, для комплексного оздоровления энергетики дорог, обеспечения строгой технологической дисциплины потребления и учета энергоресурсов, формирования культуры энергоиспользования необходимо перейти к массовому внедрению на предприятиях дорог энергосберегающих технологий и энергоэффективных организационных решений, обеспечивающих оптимальное распределение и потребление заданных ограниченных энергоресурсов.

Основные направления работы по энергосбережению согласно отраслевой Программы следующие [3]:

1. Сокращение расходов топлива и электроэнергии на тягу поездов за счет:

– приобретения новых локомотивов с улучшенными характеристиками и модернизация существующего подвижного состава;

– улучшения качественных показателей использования подвижного состава;

– увеличения объемов рекуперации электроэнергии;

– снижения уровня «условных» потерь электроэнергии в тяговой сети;

– снижения расходов топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на прогрев ТРС;

– отмены энергоемких ограничений скорости движения поездов;

– уменьшения количества неграфицированных остановок поездов, резервного пробега локомотивов, времени введения поездов в график.

2. Обеспечение сбережения топлива за счет:

– внедрения электронных систем мониторинга наличия и расходов дизтоплива типа «БИС-Р» и «ДЕЛЬТА-СУ»;

– перекрытия и пломбирования мест возможного слива топлива;

– внедрение контроля командно-инструкторского состава депо по результатам потерь ТЭР локомотивными бригадами.

3. Внедрение нового энергоэкономного тягового подвижного состава и модернизация существующего.

4. Снижение расходов котельно-печного топлива за счет замены устаревших морально и физически котлоагрегатов с низким КПД, ремонта и замены теплотрасс.

5. Уменьшение расходов электроэнергии за счет внедрения счетчиков с повышенным классом точности и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии.

6. Снижение уровня расходов электроэнергии за счет внедрения современного энергосберегающего электроосветительного оборудования и автоматического управления внешним освещением.

7. Обобщение и распространение передового опыта по экономному использованию энергоносителей.

8. Проведение энергоаудита предприятий (обследование энергетических объектов с целью выявления энергетической эффективности, определение мер по ее повышению и возможностей их реализации, включающее сбор документальной информации, инструментальное обследование, анализ информации и разработку рекомендаций по энергосбережению).

Особое внимание следует уделить последнему направлению, так как энергоаудит позволяет:

– получить объективные данные об объеме используемых энергетических ресурсов;

– определить показатели энергетической эффективности;

– определить потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

– составить энергетический паспорт предприятия;

– разработать перечень типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

В свою очередь энергетический паспорт (регламентированный нормативный документ, в формах которого по результатам энергоаудита сведены фактические и рекомендуемые

показатели энергоэффективности и программа реализации имеющегося резерва экономии энергоресурсов), содержит информацию [4]:

- об оснащении приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;
- о показателях энергетической эффективности;
- о величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов);
- о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;
- о перечне типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Проведение энергоаудит обычно включает следующие этапы [5]:

1. Сбор документации (эффективность сбора исходной информации и результаты проведения энергоаудита во многом зависят от информационной открытости обследуемого предприятия и условий конфиденциальности работы энергоаудиторов, что очень важно в условиях рыночной экономики)

- встреча и обсуждение вопросов эффективности энергохозяйства с руководителем предприятия, организации, учреждения;
- сбор основных сведений об объекте;
- сбор технической информации.

2. Обследование объекта

- система переработки продуктов (сырья);
- системы отопления и горячего водоснабжения;
- электроустановки;
- системы водоснабжения и водоотведения;
- системы вентиляции и кондиционирования;
- состояние учета энергоресурсов, данные приборного учета энергоносителей и видов энергии (погрешность систем измерения, поверка и аттестация);
- разработка планов организационно-технических мероприятий по подготовке к осенне-зимнему периоду, их выполнение.

3. Анализ информации

- анализ нормирования расхода энергоресурсов;
- составление общего топливно-энергетического баланса;
- сравнительная характеристика удельного потребления с базовым по каждому объекту и по отдельным видам энергоресурсов;
- экспертиза энергетической эффективности продукции по энергопаспортам;
- определение неблагоприятных объектов с точки зрения эффективности энергоиспользования.

4. Разработка мероприятий по энергоэффективности

- расчет потенциальной годовой экономии в физическом и денежном выражении;
- определение состава оборудования, необходимого для реализации рекомендаций, его примерную стоимость, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
- рассмотрение всех возможностей снижения затрат, например изготовление и монтаж оборудования силами самого предприятия, организации, учреждения;
- определение возможных побочных эффектов от внедрения рекомендаций, влияющих на реальную экономическую эффективность.

Методика проведения энергоаудита не должна зависеть от вида выпускаемой продукции, применяемой технологии и формы организации обследуемого предприятия. Он проводится по стандартному (типовому) алгоритму, что сокращает общие затраты на его проведение, позволяет эффективно подключать других аудиторов на определенных (стандартных) этапах работ. Серьезный энергоаудит – большая и трудоемкая работа. Однако из-за её сложности

и высокой стоимости необходимость и полезность энергоаудита не всегда очевидны для руководителя предприятия.

Выводы

В целом можно выделить четыре приоритетных малозатратных направления на пути к достижению поставленной цели реализации потенциала энергосбережения.

Значительные потери несут дороги из-за отсутствия четко налаженной и достоверной системы нормирования, учета, контроля распределения и потребления энергоресурсов. При таком положении первоочередной мерой обеспечения нормальной эффективной работы в сфере энергосбережения является разработка и внедрение современной системы энергетического мониторинга (контроля, нормирования, анализа использования и снижения потребления ТЭР). Это должно обеспечить 5 % экономию энергоносителей в стационарной энергетике и 2 % экономию в тяговой.

Организационно-технические мероприятия по модернизации стационарного теплоэнергетического хозяйства дорог (модернизация котельного парка, реконструкция и модернизация систем теплоснабжения и вентиляции, обучение персонала). Планируемая экономия котельно-печного топлива до 25 %.

Организационно-технические мероприятия по экономии электроэнергии, направленные на улучшение загрузки железнодорожных мощностей, снижение затрат электроэнергии на электроотопление производственных и бытовых помещений, электропривод, на внедрение эффективных методов нормирования расхода электроэнергии. Планируемая экономия электроэнергии – до 10 %.

Организационно-технические мероприятия по внедрению и анализу эффективности новых перспективных энергосберегающих технологий (бортовых систем контроля расхода дизельного топлива, ремонтно-восстановительных составов, систем частотного регулирования электропривода электровозов, плазменного упрочнения гребней колесных пар, лубрикаторов для уменьшения сопротивления движению поездов, систем автоматического управления режимами тяги и торможения).

Прочие направления требуют больших расходов, которыми не всегда располагают железные дороги, особенно на покупку нового подвижного состава, котельное и электроосветительное оборудование.

Список литературы

1. ЗУ «Про енергозбереження» N 74/94-ВР від 1 липня 1994 року із змінами та доповненнями
2. Журнал "РЖД-Партнер" <http://www.rzd-partner.ru/news/2011/02/14/362962.html>
3. Журнал «Локомотив-информ» 4, 2010
4. ОАО ВНИИЖТ <http://www.vniizht.ru/?id=20&news=>
5. ООО ЭТЦ ЭнергоАудит <http://www.enaudit.ru/services/enaudit>

WAYS OF DECREASE IN EXPENSES OF POWER RESOURCES AT THE RAILWAY TRANSPORTATION ENTERPRISES

I.V. LOMINOVA, the teacher

Solution of a problem of power savings of resources probably under condition of revealing and realization of potential of power savings on each workplace and in each technological process, the general work of experts of all divisions of the railways.

Поступила в редакцию 17.04 2011 г.