УДК 696.6:621

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ КАЧЕСТВА НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЭНЕРГОАУДИТОРА**

Логачева Е.А., к.т.н., доцент,

Жданов В.Г., к.т.н., доцент

Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности…» явился началом массового проведения энергетических обследований потребления топливно-энергетических ресурсов различными предприятиями.

В рамках реализации закона об энергосбережении для проведения энергетических обследований срочно понадобились энергоаудиторы, целенаправленно подготовкой которых, до этого времени, никто в стране не занимался. Очевидно, что энергоаудиторской деятельностью могут заниматься специалисты с высшим электротехническим образованием, способные освоить новейшие методики энергетических измерений, подготовленные к работе с современным измерительным оборудованием.

Ставропольское представительство Московского института повышения квалификации руководящих работников и специалистов ТЭК России представило программу краткосрочного обучения «Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения». Программа рассчитана на 72 часа. Разработкой и реализацией программы занимались ведущие преподаватели электроэнергетических факультетов Северокавказского Федерального университета, Ставропольского государственного аграрного университета.

Основой создания курса «Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения» являются законодательные акты, научно-техническая и справочная литература, научные разработки ведущих ученых.

Целью учебного курса является: формирование у слушателей целостной системы теоретических знаний и практических навыков организации работ по проведению энергетических обследований для повышения энергетической эффективности и ресурсосбережения предприятий, организаций и учреждений.

Для достижения поставленной цели ставятся следующие задачи:

- повышение культуры энергопотребления;

- изучение российской нормативно-законодательной базы в области ресурсосбережения;

- изучение международных стандартов в области энергоаудита;

- изучение методик проведения энергетических обследований предприятий;

- мониторинг использования энергетических ресурсов предприятия для получения конкретных данных;

- оценка состояния системы нормирования энергопотребления;

- проверка энергетических балансов;

- выявление потенциала энергосбережения;

- разработка мероприятий по энергосбережению.

|  |  |
| --- | --- |
| В соответствии c [Приказом Министерства энергетики России №182](http://minenergo.gov.ru/activity/energoeffektivnost/documents/?sphrase_id=108882) от 19.04.2010г. результатами энергетического обследования должны стать разработка энергетического паспорта объекта, а также технический отчет и программа энергосбережения.  Содержание энергетических обследований можно разделить на два этапа. Первый этап - сбор документальной информации. Второй - инструментальные обследования объекта. Инструментальные обследования необходимы для получения недостающей информации, которая необходима для всеобъемлющей оценки эффективности использования потребляемых энергоносителей. Одним из направлений энергетических обследований является оценка качества напряжения в системе электроснабжения.  Для оценки качественных параметров производится составление или запись групповых или индивидуальных графиков нагрузки.[Графики позволяют определить загруженность электроприемников потребителей, их использование в определенных временных интервалах](javascript://), коэффициент мощности нагрузок. Групповые графики нагрузки необходимы для анализа эффективности использования электроэнергии. Определяется характер изменения активной, реактивной и полной мощностей нагрузок в течение суток, средние и максимальные значения нагрузок, среднесуточный коэффициент мощности, коэффициент использования.  Для записи больших объемов данных могут быть использованы анализаторы электропотребления. В настоящее время электротехнический рынок представляет широкий спектр анализаторов электропотребления преимущественно европейских производителей. Обязательное условие при использовании анализатора в России – наличие сертификата Госстандарта. Разработаны специальные методики регистрации параметров электроприемников. Продолжительность регистрации графиков нагрузок находится в зависимости от цели обследования. В процессе обучения энергоаудиторов, в процессе деятельности на конкретном объекте содержание энергетических обследований можно представить в виде алгоритма (рисунок 1).  Алгоритм позволяет понять цели и задачи обследований. Алгоритм является аналогом типовой инструкции, предписывающей выполнение определенных действий, помогает избежать ошибки, экономит время при выполнении одинаковых замеров. C:\Users\312\Desktop\известия\Лист №3.JPG |  |

**Рисунок 1.** **Алгоритм оценки качественных показателей электроэнергии объекта.**

Результаты инструментального обследования являются исходным материалом для анализа эффективности энергоиспользования объекта. Итогом является энергетический паспорт объекта и технический отчет предприятий, разрабатывается программа энергосбережения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Логачева, Е.А. Опыт создания лаборатории энергоаудита на электроэнергетическом факультете Ставропольского государственного аграрного университета. / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополья. 2012.№4(8).С.57– 61.
2. Атанов И.В. Энергоаудит проводят студенты/ И.В. Атанов, Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Сельский механизатор. 2011. № 12.
3. Жданов, В.Г. Инфракрасная диагностика объектов с использованием тепловизора. / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, Ю.В. Шевякин// // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции (г. Ставрополь, 23-24 апреля 2013 г.). – Ставрополь : АГРУС, 2013. – с.129 – 132.