



Рис. 2. Внешний вид изолятора марки ИП 35/400-7,5, УХЛ, Т2

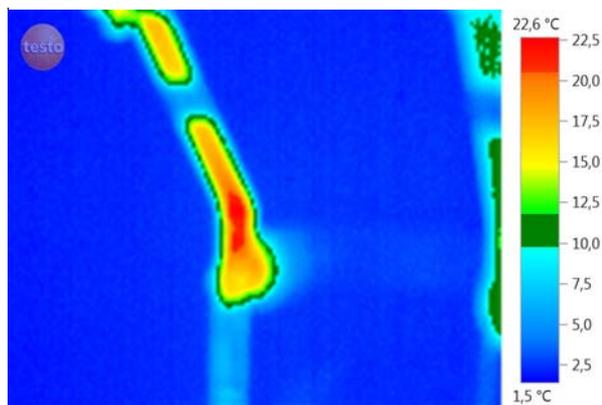


Рис. 3. Термограмма изолятора марки ИП 35/400 -7,5, УХЛ, Т2

В результате экспресс-тепловизионного обследования утечек через изоляторы обнаружено не было.

Таким образом, тепловизионное обследование позволило быстро исключить вероятную причину нехарактерного звука работы изолятора и запах озона, предположительно связываемые с их перегревом. Для дальнейшего выявления проблемы необходимо провести обследование на участках ЛЭП.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Семынина Е.А., Попов А.В.

ГБУ Свердловской области «Институт энергосбережения»

С принятием Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», энергосбережение и энергоаудит стали весьма актуальными вопросами для бюджетных учреждений, поскольку они обязаны сокращать потребление энергетических ресурсов и проводить энергетическое обследование с периодичностью один раз в пять лет. Кроме того, с учетом неуклонного роста цен на энергоресурсы мало кто не задумывается над вопросом как сэкономить средства на их оплату.

В Свердловской области насчитывается около девяти тысяч бюджетных организаций, финансируемых как из областного, так и муниципальных бюджетов. В среднем, на оплату энергетических ресурсов, потребляемых этими организациями, расходуется порядка 10 млрд руб. в год. В связи с актуальностью вопроса одним из основных направлений деятельности ГБУ СО «Институт энергосбережения» стали энергетические обследования бюджетных учреждений, с разработкой мероприятий по снижению энергопотребления.

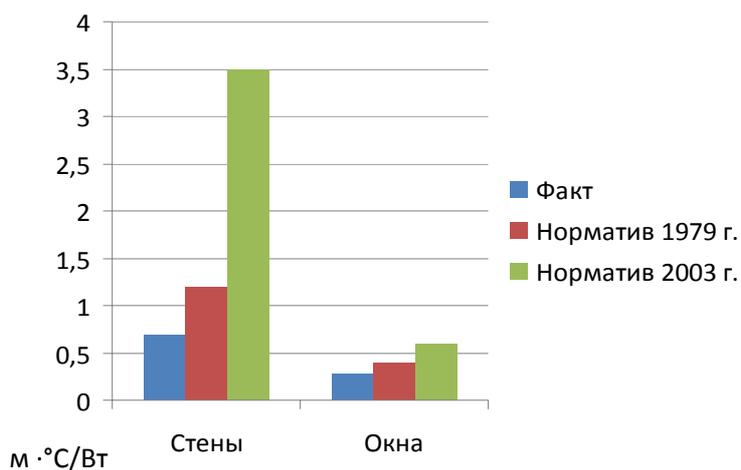
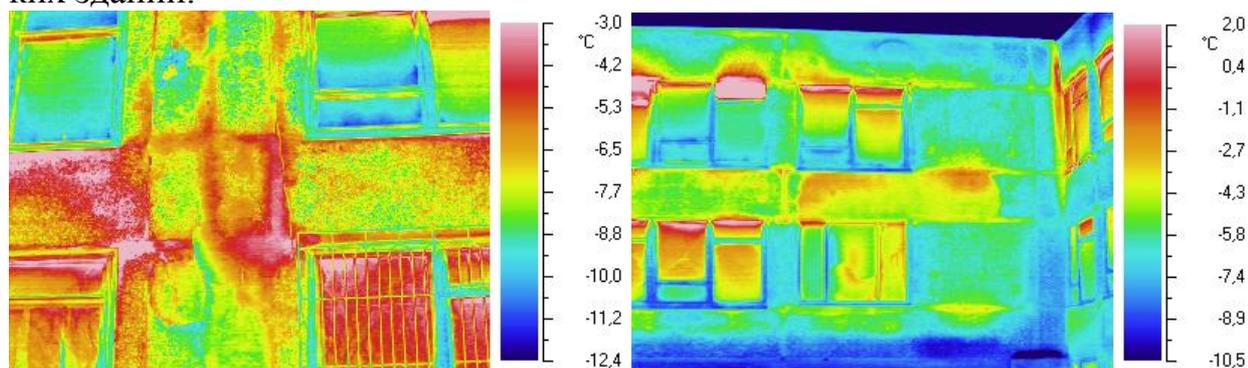
Квалификация специалистов, современное оборудование для проведения энергетических обследований позволяет проводить детальные энергетические обследования объектов.

Самые распространенные мероприятия в системах теплоснабжения – это восстановление неработающих приточных вентиляционных установок, промывка и гидравлическая регулировка системы теплоснабжения, установка сис-

темы автоматического регулирования тепловой энергии (САРТ), позволяющая снижать теплопотребление до 15 %, установка приборов коммерческого учета и контроля текущих параметров теплоносителя. В некоторых случаях, удается находить мероприятия, практически не требующие инвестиций, но приносящие серьезную экономию. Так, например, для современного спортивного комплекса с бассейном выявлено организационное мероприятие, позволяющее экономить более 1 млн руб. в год, с практически нулевыми капитальными затратами.

В связи с общей тенденцией повышения энергетической эффективности, которая присуща и строительной отрасли, достаточно популярным становится тепловизионное обследование зданий, которое позволяет наиболее эффективным образом выявить дефекты в теплоизоляции и добиться существенной экономии при проведении строительной экспертизы.

Результаты тепловизионного обследования целого ряда серий зданий различного назначения 80-х годов постройки показали явное несоответствие теплотехнических характеристик ограждающих конструкций не только современным требованиям, но и требованиям нормативных документов 80-х годов (рисунок). Специалистами разработаны и предложены мероприятия по санации таких зданий.



Типичное состояние ограждающих конструкций зданий бюджетных организаций 80-х годов постройки.

Большое количество обследований систем электроснабжения и электропотребления бюджетных организаций, в том числе в сфере образования (школы, детские сады) и здравоохранения (больницы, поликлиники), позволяют сделать ряд заключений о состоянии электрохозяйства в указанных учреждениях. По результатам аудита с применением современных точных инструментальных измерений параметров питающей сети и потребителей электроэнергии были

разработаны мероприятия для снижения потребления электроэнергии и повышения ее качества. В большинстве случаев оборудование распределительных щитов, электропроводка имеют возраст 20-30 и более лет, из-за старения оборудования и изоляции резко возрастает вероятность аварий, включая пожароопасные короткие замыкания, увеличиваются потери электроэнергии. В системе освещения зданий велик процент использования ламп накаливания, на которые приходится до 60 % электроэнергии, расходуемой на нужды освещения. Замена ламп накаливания на энергосберегающие позволяет снизить потребление энергии с 60 % до 10-12 %. Используемые достаточно экономичные люминесцентные лампы управляются с помощью дроссельных пускорегулирующих аппаратов (ПРА), которые сами потребляют существенное количество электроэнергии и снижают $\cos \varphi$. В зданиях с большим количеством светильников с дроссельными ПРА $\cos \varphi$ падает до 0,7-0,8. Использование электронных ПРА вместо дроссельных позволяет снизить потребление электроэнергии люминесцентными светильниками на 15-20 %; кроме того, увеличивается срок службы лампы в 1,5 раза; $\cos \varphi$ возрастает до 0,97-0,98. В больницах и школах большинство потребителей электроэнергии однофазны. При неравномерном распределении однофазных нагрузок по фазам возникает несимметрия фазных токов, которая приводит к возникновению токов, иногда значительных, в нулевом проводе (в контуре заземления) и создает дополнительные потери электроэнергии.

Особо следует остановиться на искажении формы тока существенно нелинейными приемниками (источниками света, полупроводниковыми преобразователями и пр.). Искаженная форма тока может быть представлена как совокупность определенного количества частот, кратных 50-ти, которые могут быть добавлены к синусоиде 50 Гц для получения существующей формы тока. Высшие гармоники (третья – 150 Гц, пятая – 250 Гц и т.д.) вызывают дополнительную вибрацию в двигателях постоянного тока, снижая ресурс их эксплуатации, повышают потери на нагрев двигателя, снижение изоляционных свойств материалов, повышение потерь в обмотках и магнитопроводе трансформатора, что приводит к выходу трансформатора из строя, перегрев конденсаторов и увеличение тока через них, что снижает срок службы. Кроме того, возможны сбои в работе систем контроля и ошибки в коммуникационном оборудовании.

Наличие высших гармоник снижает срок службы оборудования. В медицинских учреждениях это в первую очередь приводит к частым поломкам и выходу из строя различных достаточно дорогих медицинских приборов и аппаратов.

Опыт проведения более 50 энергетических обследований различных объектов, зданий и сооружений, инженерных систем показал, что практически на любом объекте, независимо от его назначения и «возраста» можно разработать и внедрить мероприятия, позволяющие сократить энергопотребление в среднем на 23-25 %.