

Определение показателей энергоэффективности продукции с помощью прибора «Энерготестер ПКЭ».

«Какие приборы можно применять для определения класса энергоэффективности электрооборудования и бытовых электроприборов?» - спрашивают пользователи портативных приборов производства НПП Марс-Энерго.

Эти вопросы вызваны тем, что Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 29 апреля 2010 г. № 357 утверждены «Правила определения производителями и импортерами класса энергетической эффективности товара и иной информации о его энергетической эффективности». Постановлением Правительства от 30.12.2011 N 1243 утверждены изменения, вносимые в перечень видов товаров, на которые распространяется требование о содержании информации о классе энергетической эффективности в технической документации, прилагаемой к этим товарам, в их маркировке и на этикетках. В соответствии с новой редакцией Перечня с 1 января 2014 г. информация о классе энергоэффективности должна содержаться в прилагаемой технической документации, маркировке и на этикетках следующих товаров:

- телевизоров;
- бытовых электродуховок, в том числе в составе кухонных бытовых электроплит;
- пассажирских и грузо-пассажирских лифтов.

С 2010 г. действует стандарт ГОСТ Р 51541-99, который устанавливает основные виды показателей энергосбережения и энергетической эффективности, вносимых в нормативные (технические, методические) документы, техническую (проектную, конструкторскую, технологическую, эксплуатационную) документацию на энергопотребляющую продукцию, технологические процессы, работы и услуги.

В настоящее время широко применяются расчетно-аналитические методы определения энергетической эффективности продукции, потребляющей электрическую энергию. Однако, в ГОСТ Р 51380-99 указано:

«К методам подтверждения показателей энергетической эффективности энергопотребляющей продукции относят:

- декларацию производителя продукции;
- сертификационные испытания продукции;
- сбор и обработку статистических данных по показателям энергоэффективности.

Декларация производителя основывается на данных внутренних (производителя) испытаний продукции в регламентированных условиях в соответствии с методом, определяемым нормативным документом». Это означает, что и декларация, и сертификат требуют проведения специальных измерений по аттестованной в Росстандарте методике.

Примером такой методики может служить, например, «ГОСТ Р 54764-11 Лифты и эскалаторы. Энергетическая эффективность». Стандарт устанавливает жёсткие требования к приборному обеспечению испытаний.

Для ответа на поставленный в начале статьи вопрос специалистами НПП Марс-Энерго проведен анализ требований, результаты которого показывают соответствие характеристик прибора для измерений электроэнергетических величин и показателей качества электроэнергии «Энерготестер ПКЭ» требованиям Приложения А стандарта ГОСТ Р 54764-2011, а именно:

- прибор внесен в государственный реестр средств измерений под № 53602-13;
- свидетельство об утверждении типа СИ № 50861;
- прибор выпускается с действующим свидетельством о поверке.

Соответствие по техническим требованиям:

Требование ГОСТ Р 54764-2011 п. А.3.2	Ссылка на документ, подтверждающий соответствие прибора «Энерготестер ПКЭ»
Измерение значений 3-фазной активной мощности по её мгновенным (условно непрерывным) значениям не реже трех раз в секунду	5 раз в секунду – см. п. 2.5.5 МС2.725.003 РЭ «Прибор для измерения показателей качества электрической энергии и электроэнергетических величин Энерготестер ПКЭ-А. Руководство по эксплуатации» (далее — РЭ)
Измерение активной мощности (энергии) должно производиться с учётом активной мощности (энергии) гармоник, создаваемых частотными преобразователями	активная мощность измеряется на основании измерений действующих (среднеквадратических) значений переменного тока и напряжения – см. РЭ табл. 2.3 п. 4
Достаточный динамический диапазон для измерения активной мощности и энергии в режиме ожидания и движения	От 100 Вт до 10 кВт см. РЭ табл. 2.3 п. 1 и 4
Учёт активной энергии рекуперации	Да – см. РЭ п. 4.2.7
Выходные параметры (мощность и энергия) должны определяться из действующих значений напряжения и силы тока	Да - см. РЭ табл. 2.3 п. 4
Запись измеряемых значений показателей в функции времени	Регистрация с усреднением 3с или 70 мкс - см. РЭ п. 2.4.5
Точность измерений должна быть в пределах $\pm 10\%$	$\pm 0,2$; 0,5 или 1,0 % – см. РЭ табл. 2.3 п. 4

Таким образом, прибор «Энерготестер ПКЭ» (рисунок 1) полностью удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 54764-2011. Для измерения мощности применяют прибор «Энерготестер ПКЭ» в комплекте с первичными преобразователями тока (токоизмерительные клещи повышенной точности с I_n от 10А до 3000А).

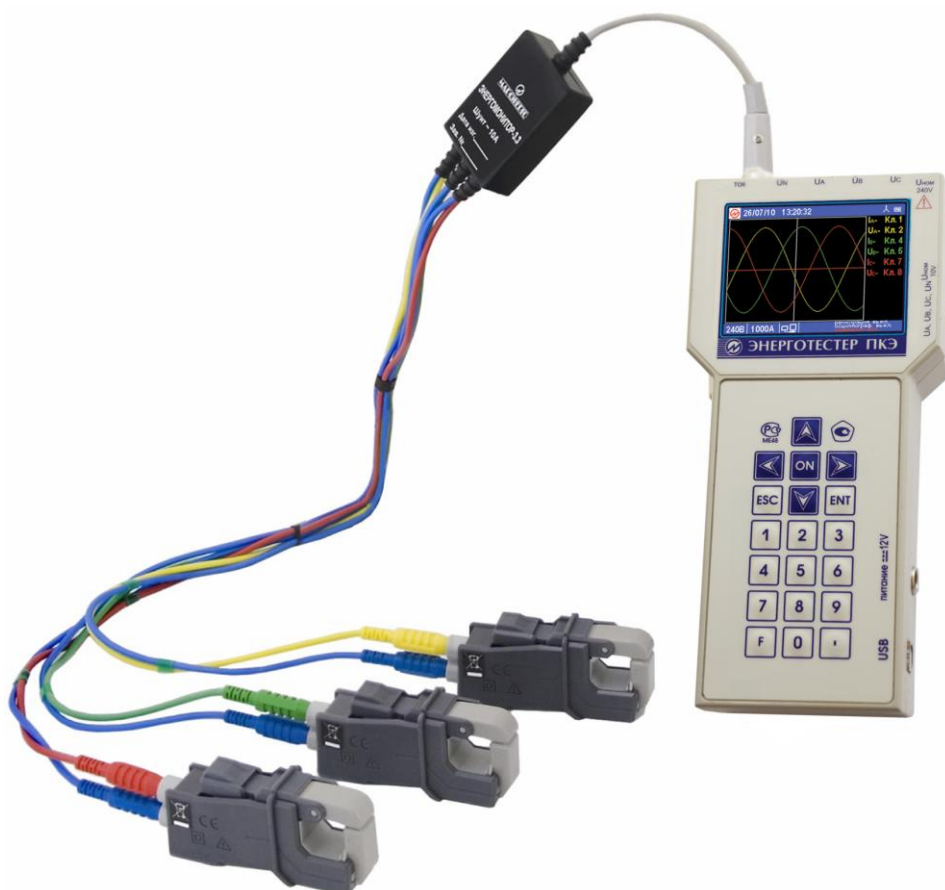


Рис. 1. «Энерготестер ПКЭ».

Прибор позволяет выполнять работы при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50°С, коэффициентах мощности трёхфазной сети (K_p) от 0.2L до 0.2С, токах от 5% до 150% от I_n . Прибор измеряет: общую активную энергию, потребленную от сети и переданную в сеть на заданном базовом цикле работы лифта (рисунок 2); активную мощность, потребляемую в режиме ожидания; регистрирует в памяти мощность с усреднениями 3 с, что позволяет рассчитать энергию, затраченную на 1 м пути в установившемся режиме движения.



Рис. 2. Дисплей прибора в режиме измерения энергии.

Все эти данные заносятся в протокол, и, после их обработки по ГОСТ Р 54764-2011, определяется класс энергетической эффективности данной модели лифта.

Утвержденные приказом № 357 Правила нуждаются в дополнениях и корректировке. Например, в описанном в них методе не учитывается наличие индукционных плит, которые не могут нагревать «алюминиевый блок» при испытаниях, а также наличие у плит конфорок разной мощности. Методики, аналогичные ГОСТ Р 54764-2011, требуются для испытаний телевизоров, электродуховок и электроплит, т.к. эти бытовые приборы также имеют различные режимы работы и, соответственно, переменное потребление электроэнергии в течение суток.

НПП Марс-Энерго, являясь изготовителем прибора «Энерготестер ПКЭ», имеет опыт разработки и организации аттестации методик измерений в органах Росстандарта. Например, аттестованы:

«Методика выполнения измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения прибором «Энерготестер ПКЭ» в условиях эксплуатации» - Свидетельство № 2203/222А-02439 от 10-08-2009;

«Методика измерений потерь электрической энергии в линии электроснабжения прибором «Энерготестер ПКЭ» - Свидетельство № 315/2203-(01.00250-2008)-2012 от 27-09-2012.

Прибор «Энерготестер ПКЭ» с высокой точностью измеряет и регистрирует 27 электроэнергетических величин. Поэтому, при наличии соответствующих методик, с помощью прибора можно проводить любые испытания, связанные с параметрами потребления электроэнергии. Инженерные центры, испытательные лаборатории и производители, заинтересованные в определении энергоэффективности продукции, могут смело обращаться за методической поддержкой применения прибора «Энерготестер ПКЭ» в НПП Марс-Энерго.

Сергеев С.Р. 08-2013