



1 - измерения их средних значений; 2 - измерения пиковых значений первого импульса; 3 - измерения пиковых значений импульса в области максимальной чувствительности.

Рисунок 5 – Зависимость разности сигналов кривых затухающих колебаний в обмотке однофазного двигателя от числа КЗ витков

1. А.с. 1404986 СССР, ОБ Открытия изобретений кл. G 01 R 31/06. Способ контроля качества изоляции обмоток/ В.К.Горбунов,

УДК 658.562

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ

Рапопорт А.Л., Петрусенко П.А.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

С целью реализации потребностей страны для развития интеграционных процессов в Таможенном союзе и Едином экономическом пространстве Белорусский государственный центр аккредитации (БГЦА) активно внедряет в практику аккредитации международные подходы, как того требует Соглашение о взаимном признании аккредитации органов по сертификации, выполняющих работы по оценке (подтверждению) соответствия.

В настоящее время БГЦА осуществляет мероприятия для подачи заявки с целью присоединения к MLAEA и прохождения паритетной оценки со стороны экспертов ЕА.

Согласно ИЛАС-Р4:2003 Соглашения о взаимном признании, требуется, чтобы лаборатории, аккредитованные органами по аккредитации, действовали в полном соответствии со стандартами ISO/IEC 17025 и обладали всеми соответствующими документами серии ИЛАС-Р.

При анализе регламентированных требований по отчетам оценок БГЦА аккредитованных лабораторий выявлено наибольшее количество несоответствий и меньше всего обеспеченность документами различных уровней по направлениям «Обеспечения прослеживаемости результатов измерений» и «Проверка квалификации, МЛС».

В СТБ ИСО 17025 в п.5.9 Обеспечение качества результатов испытаний и калибровок сказано, что одним из мероприятий, которые можно

С.И.Крюков, Н.И.Суворов и В.Г.Тихобаев. - № 4152227/24-21, 1988.

2. А.с. 2054687 СССР, ОБ Открытия изобретений кл. G 01 R 31/06. Устройство для контроля фазных обмоток электрических машин/ А.М.Марков, В.Ф. Лучук, И.С.Щукин. - № 5033990/07, 1996.

3. А.с. 1797082 СССР, ОБ Открытия изобретений кл. G 01 R 31/06. Способ контроля изоляции обмоток статоров трехфазных электрических двигателей и устройство для его осуществления / О.А.Алекперов, Д.О. Оруджев, Н.Х.Худиев. - № 4833070/21, 1993.

4. А.с. 1465829 СССР, ОБ Открытия изобретений кл. G 01 R 31/06. Способ обнаружения виткового замыкания в обмотке якоря электрической машины/ В.Д.Шевеленко, Ю.В.Суходолов, А.И.Мельников. - № 4117600/24-21, 1989.

включить в план текущего контроля, является участие в программах межлабораторных сличений или проверок лаборатории на качество проведения испытаний. Существует ИЛАС - Р9 «Политика ИЛАС по участию в деятельности по проверке квалификации». В ней приведены требования для органов аккредитации по применению деятельности по проверке квалификации в процессе аккредитации для лабораторий и, где применимо, органов инспекций. В ГОСТ ИСО/МЭК 17043 устанавливаются общие требования к компетентности провайдеров программ проверки квалификации, а также к разработке и реализации программ проверки квалификации. Данные требования должны рассматриваться как общие для всех типов программ проверки квалификации и могут использоваться в качестве основы для разработки конкретных технических требований в частных областях применения. Однако требований, приведенных в этих документах, недостаточно. В частности, существует необходимость описания критерия приемлемости результатов ПК и МЛС для целей аккредитации: оценки результатов, полученных при выполнении программ проверки квалификации, организуемых провайдерами ПК; оценки результатов межлабораторных сличений, которые предназначены для целей, отличных от проверки квалификации; оценки двусторонних сличений.

Также в международных документах и ПЛ СМ 7.0-2013 («Политика в отношении участия аккредитованных лабораторий в проверках квалификации») слабо прописаны действия БГЦА и лабораторий в отношении участия в программах ПК и МЛС

Таким образом, можно сделать вывод, что требований к обеспечению прослеживаемости результатов измерений в имеющихся НД недостаточно.

Проанализировав полученные результаты, следует, что меньше всего документов различных уровней по направлениям «Обеспечение прослеживаемости результатов измерений» и «Проверка квалификации, МЛС». Фактически «Обеспечение прослеживаемости результатов измерений» обеспечены лишь документом ИЛАС - Р9 «Политика ИЛАС по участию в деятельности по проверке квалификации» и ГОСТ ISO/IEC 17043 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации».

Для «Обеспечения прослеживаемости результатов измерений» разработана политика ИЛАС-Р10 «Политика БГЦА в отношении прослеживаемости результатов измерений», также есть п. 5.6 в СТБ ИСО/МЭК 17025. Этого недостаточно для компетентной работы лаборатории по данным направлениям.

Таким образом, становится очевидной необходимость разработки дополнительных документов по прослеживаемости и проверками квалификации.

Поскольку при анализе компетентности лабораторий наибольшее число несоответствий было найдено в «Проверках квалификации, МЛС», разрабатывается документированная процедура «Применение программ проверок квалификации и межлабораторных сличений для целей аккредитации». В частности, существует необходимость описания критерия приемлемости результатов ПК и МЛС для целей аккредитации: оценки результатов, полученных при выполнении программ проверки квалификации, организуемых провайдером ПК; оценки результатов межлабораторных сличений, которые предназначены для целей, отличных от проверки квалификации; оценки двусторонних сличений. Также в процедуре следует описать действия БГЦА и лабораторий в отношении участия в программах ПК и МЛС. Фактически «Обеспечение прослеживаемости результатов измерений» обеспечены лишь документом ИЛАС - Р9 «Политика ИЛАС по участию в деятельности по проверке квалификации» и ГОСТ ISO/IEC 17043 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации». Для «Обеспечения прослеживаемости результатов измерений» разработана политика ИЛАС-Р10 «Политика БГЦА в отношении прослеживаемости результа-

тов измерений», также есть п. 5.6 в СТБ ИСО/МЭК 17025. Этого недостаточно для компетентной работы лаборатории по данным направлениям.

Таким образом, становится очевидной необходимость разработки дополнительных документов и документированных процедур по прослеживаемости и проверками квалификации. В частности разработана документированная процедура «Применение программ проверок квалификации и межлабораторных сличений для целей аккредитации».

СТБ ИСО 17025 устанавливает, что все оборудование, используемое для испытаний и (или) калибровок, в том числе оборудование для вспомогательных измерений (например, для условий окружающей среды), оказывающее существенное влияние на точность или достоверность результата испытания, калибровки или отбора образцов, должно быть откалибровано перед введением в эксплуатацию. Для калибровочных лабораторий должна быть разработана и реализована программа калибровки оборудования для гарантии того, что калибровки и измерения, выполняемые лабораторией, прослеживаются до Международной системы единиц (СИ). Стандарт устанавливает пути достижения прослеживаемости до единиц СИ.

Что касается испытательных лабораторий, то требования, приведенные в калибровочных, применяются к измерительному оборудованию и испытательному оборудованию для используемых измерительных функций, если не установлено, что связанная с калибровкой составляющая вносит незначительный вклад в суммарную неопределенность результата испытания. Когда возникает такая ситуация, лаборатория должна гарантировать, что используемое оборудование может обеспечить требуемую неопределенность измерений.

В то же время, в принятой в Беларуси Политике БГЦА в отношении прослеживаемости результатов измерений имеющихся требований к обеспечению прослеживаемости измерений недостаточно. В частности,

1. Более четко должны быть обозначены требования к прослеживаемости, касающиеся использования стандартных образцов. В частности, отсутствуют указания, какие стандартные образцы могут рассматриваться в качестве обеспечивающих надлежащую признаваемую прослеживаемость. Также отсутствуют указания, касающихся значений, связанных со стандартными образцами.

2. Также отсутствуют указания действий в случаях, когда невозможно обеспечить прослеживаемость до единиц средств измерений или связь с естественными константами либо другими эталонными значениями. В данном случае

должны быть использованы другие средства установления достоверности результатов. Таким образом, можно сделать вывод, что требований к обеспечению прослеживаемости результатов измерений в имеющихся НД недостаточно.

Количество несоответствий по регламентированным требованиям:

1. Система менеджмента – установлены несоответствия у 3-х лабораторий;
2. Производственная среда – не установлены несоответствия;
3. Персонал - установлены несоответствия у 1-ой лаборатории;
4. Методы испытаний – установлены несоответствия у 2-х лабораторий;
5. Закупка и управление оборудованием – установлены несоответствия у 3-х лабораторий;
6. Управление документацией – установлены несоответствия у 2-х лабораторий;

УДК 519

АПРИОРНАЯ И СУБЪЕКТИВНАЯ ШКАЛЫ ОЦЕНОК

Романчук В.М., Серенков П.С., Кондратьева Н.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

В данной работе рассматривается методика, позволяющая обосновать выбор шкалы в одном из вариантов метода парных сравнений, а также оценивать с помощью априорной или субъективной шкалы латентные переменные (например, качество прибора).

Под измерением обычно понимают сравнения данной величины с другой величиной, принятой за эталон. Из определения следует, что в любом измерении участвуют два элемента: данная величина и эталон.

Рассмотрим способ формализации процесса измерений, который является моделью сравнения элементов множества X с эталоном.

Определение 1. Пусть X – множество объектов измерения. Тогда функция измерения для множества X , это произвольная числовая функция, определенная на декартовом произведении X^2 : $R=R(a,b)$.

Определение 2. Пусть X – множество объектов измерения, которое включает фиксированный эталон x^0 . Тогда *измерение* - это значение функция вида $r=r(x,x^0)$, которая является результатом сравнения данной величины x с величиной x^0 , принятой за эталон.

Измерение является значением функции измерения $r=r(x,x^0)$ при фиксированном эталоне. Будем предполагать, что эталоном может быть любой объект измерения из X .

7. Обращение с образцами - установлены несоответствия у 2-х лабораторий;

8. Прослеживаемость – установлены несоответствия у 12-и лабораторий;

9. Проверка квалификации, МЛС – установлены несоответствия у 16-и лабораторий.

Из анализа регламентированных требований, вытекают два основных источника проявления риска:

1. Прослеживаемость измерений.
2. Проверка квалификации и межлабораторные сличения.

Таким образом, становится очевидной необходимость разработки дополнительных документов и документированных процедур по прослеживаемости и проверками квалификации. В частности разработана документированная процедура «Применение программ проверок квалификации и межлабораторных сличений для целей аккредитации».

Изменение эталона в общем случае может приводить к изменению измерений. Вместо значений p могут получиться значения q . В зависимости от того, насколько сильно отличаются измерения, при смене эталона, будем различать различные шкалы измерений.

Ответы респондента часто являются единственным способом, который позволяет обосновать выбор маркетингового решения или, например, оценить качество продукции. Из всех методов экспертных оценок, процедура шкалирования, основанная на непосредственном оценивании, наиболее популярна в силу своей простоты. Наиболее распространенные разновидности метода прямой оценки: числовые и графические варианты *метода*. Шкала может быть определена заранее или респондент может работать со своей внутренней шкалой.

Психофизическая функция $R_{i,j} = f(S_i, S_j)$ устанавливает связь между числовыми значениями упорядоченной пары сравниваемых физических величин S_i, S_j и значениями субъективной реакции эксперта на это сравнение $R_{i,j}$. Рассматривались два способа представления субъективной оценки: в виде разности (модель парных сравнений) $R_{i,j} = g(S_i) - g(S_j)$ и в виде отношений (МАИ) $R_{i,j} = g(S_i)/g(S_j)$, здесь