

испытаниях за любой промежуток времени. Также в программный комплекс позволит формировать отчеты по проведению испытаний, пользователю необходимо нажать соответствующую кнопку.

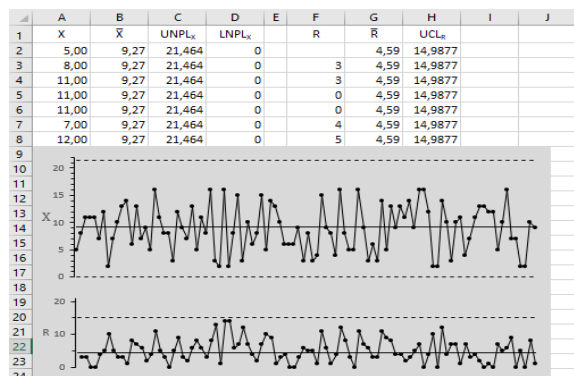


Рисунок 3 – Карта индивидуальных значений и скользящего размаха – XmR-карты

Принцип взаимодействия программных компонентов приведен на рис. 4.

Преимущество обработки информации используя данную схему в совокупности с про-

граммным обеспечением Microsoft Office заключается в отсутствии необходимости специализированного обучения персонала. Отсутствием денежных затрат на приобретение узкоспециализированного программного обеспечения разработанного специально для нужд предприятия.



Рисунок 4 – Принцип взаимодействия программных компонентов

В дальнейшем возможно адаптация программного комплекса для любых испытаний, проводимых на предприятии. Что значительно уменьшит время на обработку и анализ полученных результатов.

УДК 006.067

АКТУАЛИЗАЦИЯ И АДАПТАЦИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА АККРЕДИТОВАННОГО ЦЕНТРА ИСПЫТАНИЙ И ТЕХНИЧЕСКОГО АУДИТА КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ К ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

Пенязь О.А., Савкова Е.Н., Тарасевич Д.В.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

В августе 1986 года на Белорусской железной дороге было создано Дорожное конструкторско-технологическое бюро, которое начало функционировать с первых чисел сентября 1986 года.

В дальнейшем Дорожное конструкторско-технологическое бюро было переименовано в Конструкторско-технический центр Белорусской железной дороги, который взял на себя вопросы инженерного обеспечения деятельности дороги.

В 2009 году на базе Конструкторско-технического центра Белорусской железной дороги создан и аккредитован на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 Испытательный центр объектов железнодорожного транспорта.

Испытательный центр (впоследствии преобразованный в Центр испытаний и технического аудита, далее ЦИТА КТЦ) внесен в Реестр признанных Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества организаций, аккредитованных в установленном порядке на право проведения работ по измерениям, испытаниям и подтверждению соответствия.

Основные структурные подразделения КТЦ:

1. Центр испытаний и технического аудита.

Основные направления деятельности: организация, техническое обеспечение и проведение испытаний (измерений) железнодорожной продукции и металлопродукции в соответствии с областью аккредитации и действующими техническими нормативными правовыми актами, регламентирующими методы испытаний.

Область аккредитации ЦИТА КТЦ включает многие объекты испытаний, некоторые из них перечислены ниже:

- колеса зубчатые цилиндрические тяговых передач железнодорожного подвижного состава;
- системы противодымной защиты зданий и сооружений;
- железнодорожный подвижной состав.

2. Центральная лаборатория метрологии (ЦЛМ).

Осуществляет поверку средств измерений в соответствии с областью аккредитации, аттестацию испытательного оборудования, ремонт средств измерений.

Также поверка средств измерений производится в передвижном вагоне-лаборатории метрологии ЦЛМ КТЦ во всех областных центрах и многих других городах РБ.

Поверка измерительно-диагностических систем и аттестация испытательного оборудования производится непосредственно у заказчика на месте эксплуатации.

3. Дорожная лаборатория вагонного хозяйства.

Основные задачи лаборатории:

– проведение анализа технического состояния грузовых вагонов инвентарного парка дороги, собственности промышленных предприятий и других организаций, и подготовка на его основе предложений по перспективному развитию вагоноремонтной и вагостроительной базы грузовых вагонов;

– внедрение систем и средств автоматизации контроля технического состояния грузовых и пассажирских вагонов;

– внедрение и совершенствование средств неразрушающего контроля и диагностики, систем автоматизированного выявления и регистрации дефектов вагонов в процессе их эксплуатации и ремонта.

4. Дорожная электротехническая лаборатория

Лаборатория занимается проведением контрольных электрических измерений, испытаний и технического контроля состояния контактной сети.

Область аккредитации дорожной электротехнической лаборатории включает многие объекты испытаний, некоторые из них перечислены ниже:

– заземляющие устройства;

– контактная сеть электрофицированных участков дорог;

5. Дорожный сервисный центр по обслуживанию, поверке, проверке и ремонту электронных систем.

Внедряет новые устройства и системы железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), связи, дистанционно-информационные системы контроля (КТСМ), системы автоматической идентификации подвижного состава (САИПС), промышленного телевидения и пассажирской автоматики [1].

В связи с необходимостью перехода на новую версию ГОСТ ISO/IEC 17025 руководством была поставлена задача актуализировать и адаптировать руководство по качеству аккредитованного ЦИТА КТЦ к требованиям стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025. Для решения данной задачи был проведен сравнительный анализ двух версий СТБ ISO/IEC 17025 и ГОСТ ISO/IEC 17025. Разработан план перехода и сформулированы правила принятия решений.

В новую версию стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025 были включены некоторые примечательные изменения в отношении его структуры и области применения. Новая структура стандарта уже не состоит из двух основных глав. Структура выстроена в рамках стандартов оценки соответствия и ориентирована больше на сам процесс: требования к структуре, требования к ресурсам, требования к процессу, требования к системе менеджмента. В стандарт были включены два приложения, которых не было в предыдущей редакции: информационное приложение А, связанное с метрологической прослеживаемостью; информационное приложение В касается различных вариантов системы менеджмента лаборатории.

В ходе проведения структурного анализа было выявлено, что количество разделов в ГОСТ ISO/IEC 17025 (8) не совпадает с СТБ ИСО/МЭК 17025 (5), некоторые требования были ужесточены, внесены новые изменения.

Ориентация на сам процесс и внедрение мышления, основанного на оценке риска, отражены в изменениях, внесенных в требования. В то время как в предыдущей версии стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025 были определены конкретные положения осуществления деятельности лаборатории, внесение новых требований в большей степени ориентировано на результат и, следовательно, они являются более обобщенными. Результат или цель определенных процессов теперь включены в формулировки (требования к характеристикам), в то время как конкретные этапы процессов («как») зависят от работы самих лабораторий; следовательно, описание отдельных этапов процесса было исключено из новой редакции.

Требования к разработке и поддержанию метрологического обеспечения лабораторной деятельности:

Лаборатория должна установить и поддерживать метрологическую прослеживаемость результатов своих измерений, связывая их с соответствующей основой для сравнения посредством документированной непрерывной цепи калибровок, каждая из которых вносит свой вклад в неопределенность измерений. В ISO/IEC Guide 99 метрологическая прослеживаемость определяется как «свойство результата измерения, в соответствии с которым результат может быть соотнесен с основой для сравнения посредством документированной непрерывной цепи калибровок, каждая из которых вносит вклад в неопределенность измерения».

Если установление метрологической прослеживаемости к единицам средств измерения с технической точки зрения не представляется возможным, лаборатория должна продемонстрировать метрологическую прослеживаемость к соответствующей основе для сравнения, например, к:

– сертифицированным значениям сертифицированных стандартных образцов, предоставленных компетентным изготовителем;

– результатам, полученным с применением референтных методик измерений, установленных методов или согласованных эталонов, если они четко описаны и признаны в качестве обеспечивающих результаты измерений, которые отвечают своему предполагаемому назначению и подтверждаются соответствующими сличениями.

Лаборатории должны определять вклад(ы) в неопределенность измерений. При оценке неопределенности все существенные вклады, в том числе связанные с отбором образцов, должны учитываться с применением соответствующих методов анализа.

В ходе анализа стандартов ГОСТ ISO/IEC 17025 и СТБ ИСО/МЭК 17025 были выявлены основные изменения:

– мышление, основанное на оценке рисков, применяемое в редакции ГОСТ ISO/IEC 17025, сделало возможным снизить число требований,

предписывающих действия, и замену их требованиями, ориентированными на результат;

– появилась большая гибкость, нежели в предыдущей версии, в требованиях к процессу, процедурам, документированной информации и распределению ответственности в организации;

– добавлено определение термина «лаборатория»;

– сфера применения стандарта: лабораторная деятельность: тестирование, калибровка, связанная с последующим тестированием;

– определенный диапазон действий для лаборатории: исключает проводимую снаружи лабораторную деятельность на постоянной основе;

– информационные технологии: риски, целостность данных, конфиденциальность, проверка программного обеспечения;

– метрологическая прослеживаемость;

– правила принятия решений о соответствии (разрешение(пропуск)/отказ).

Литература

1. <https://www.rw.by/corporate/structure/ktc/>.

УДК 535.3

ESTIMATION OF MEASUREMENT UNCERTAINTY OF LUMINOUS FLUX AT TESTS OF LIGHTING DEVICES ON THE BASIS OF CLOT NAS OF BELARUS

Tsvirka V.¹, Saukova Y.², Poznyak D.², Tarasenko V.², Shevtchuk V.²

*SE «Center of LED and Optoelectronic Technologies of National Academy of Sciences of Belarus»
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus*

State enterprise «Center of LED and Optoelectronic Technologies of National Academy of Sciences of Belarus» with the Research Laboratory of optical and electronic instrumentation of the Belarusian National Technical University study test methods lighting devices in terms of identifying and analyzing sources of uncertainty. The uncertainty estimation methodic was developed for the measurand "luminous flux" on the basis of theoretical and experimental investigations in accordance with the requirements of [1].

Formulated measurement task. The luminous flux F , lm, of the light device (LD) is determined according to [2] using a goniophotometer by measuring the distribution of light intensity in space in the photometric system (C, γ) and calculating by the formula

$$\Phi = \int_{C=0}^{2\pi} \int_{\gamma=0}^{\pi} I(C, \gamma) \sin \gamma * d\gamma * dC, \quad (1)$$

where $I(C, \gamma)$ – is the luminous intensity of the LD in the direction determined by the angles C and γ ; C – equatorial angle; γ – meridional angle (Figure 1).

The scattering model has the form of:

$$\frac{u(\Phi)}{\Phi} = \sqrt{\frac{u^2(I)}{I^2} + \frac{u^2(C)}{C^2} + \frac{u^2(\gamma)}{\gamma^2}}, \quad (2)$$

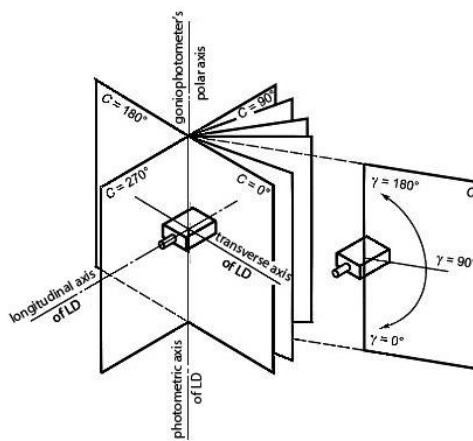


Figure 1 – Photometric system (C, γ)

To identify the input quantities, on which the value F depends, we will represent the test process in the form of a flow sheet, including the following steps:

- 1) preparation for testing (checking and recording environmental parameters in a room, the state of auxiliary testing tools, setting and stabilizing the characteristics of a goniophotometer, etc.);
- 2) testing (photometry);
- 3) processing and analysis of the results.