

Нами предлагается вариант реализации полного цикла менеджмента качества в виде

карты контрольных точек, представленный на рисунке 1.

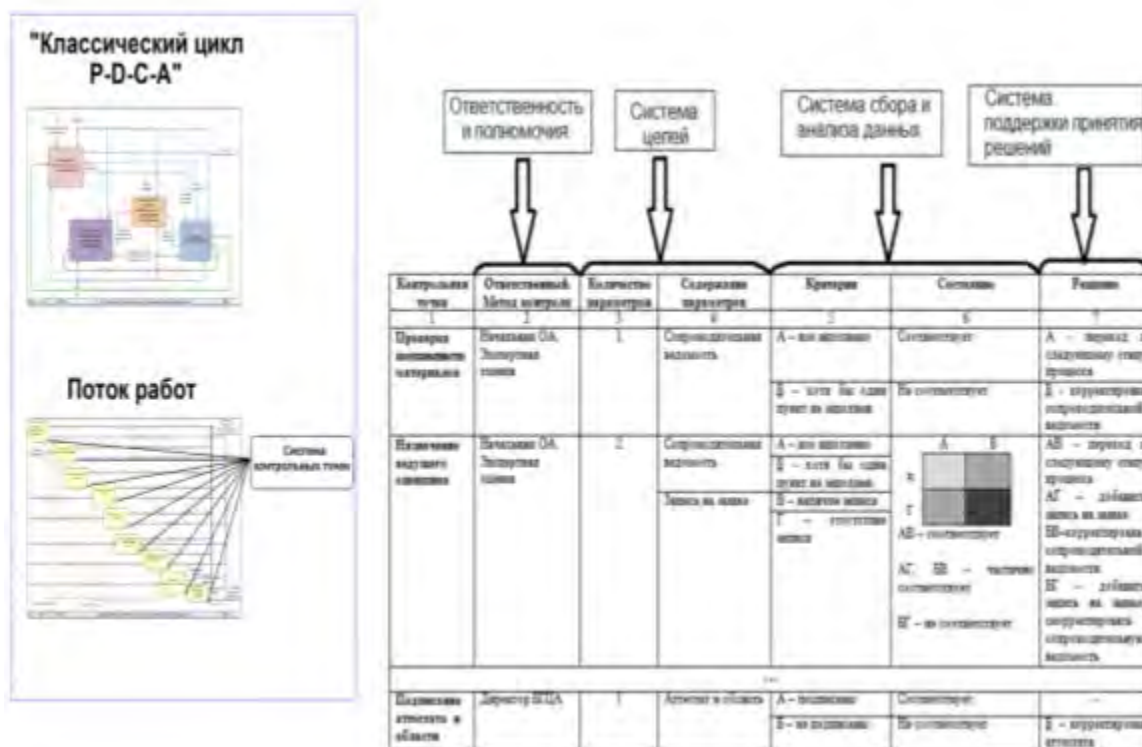


Рисунок 1 – Реализация полного цикла менеджмента качества

Предложенная реализация полного цикла менеджмента качества включает в себя: систему распределения ответственности и полномочий в отношении деятельности в области качества, представленную в виде графы «ответственный»; систему сбора и анализа данных, представленную в виде граф «контрольная точка», «количество параметров», «содержание», «критерии»; систему поддержки принятия

решений, представленную в виде граф «состояние», «решение».

В результате проведенного анализа, предложена реализация полного цикла менеджмента качества в виде карт контрольных точек, которая реализует полный комплекс управленческих функций в отношении каждого бизнес-процесса компании.

УДК 621

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Сернов С.П., Савкова Е.Н., Комиссарова К.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

Изготовление качественной и конкурентоспособной продукции на сегодняшний день предполагает в первую очередь, выполнение требований потребителей, а также соблюдение требований технических нормативных правовых актов и нормативных документов.

Процесс разработки и изготовления продукции и услуг неразрывно связан с проведением измерений и испытаний на всех стадиях жизненного цикла и получением соответствующих результатов. Поэтому, следуя требованиям Закона Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений», необходимо обеспечить метрологическую прослеживаемость результатов измере-

ний и/или испытаний до единиц, воспроизводимых национальным или международным эталоном, причем, лаборатория должна установить прослеживаемость своих средств измерений до единиц Международной системы единиц (СИ) посредством непрерывной цепи калибровок или сличений, устанавливающих их связь с соответствующими первичными эталонами единиц физических величин СИ [1].

Документ СТБ ИСО/МЭК 17025 дает рекомендации относительно способов организации прослеживаемости:

- применение стандартных образцов;

- применение установленных методов и (или) согласованных эталонов.

Исходя из этого, основной задачей при рассмотрении вопроса метрологической прослеживаемости становится разработка результативных схем метрологической прослеживаемости.

Зачастую обеспечение метрологической прослеживаемости бывает затруднено вследствие отсутствия инструмента передачи размера единиц, что связано с физическими аспектами измеряемых величин или объектов измерений. Такую проблему, например, можно наблюдать в области фотометрии при измерении таких величин, как коэффициент силы света и коэффициент светотражения.

Коэффициент силы света (KCC), R – частное от деления силы света, отраженного в рассматриваемом направлении, на освещенность светотражающего приспособления при данных углах освещения, расхождения и вращения [3].

Коэффициент светотражения (R') – частное от деления коэффициента силы света R на плоскости светотражающей поверхности на ее площадь [3].

Данные величины нормированы Правилами ЕЭК ООН и служат показателями качества светотехнической продукции, применяемой на транспортном средстве. К такой продукции можно отнести, к примеру, светотражающие приспособления (светотражатели) и световозвращающий маркировочный материал. Повышенное внимание к продукции данного типа обусловлено тем, что она используется для обеспечения безопасности дорожного движения и повышения пропускной способности дорог. Именно с этой целью ТНПА и НД предусмотрена обязательная сертификация светотражателей на соответствие требованиям Правил ЕЭК ООН и др. В рамках сертификации предусмотрено проведение сертификационных испытаний, включающих измерительный контроль фотометрических характеристик: коэффициента силы света и светотражения.

Вследствие этого для повышения эффективности процесса испытаний руководством аккредитованной испытательной лаборатории «Центр испытаний светотехнического оборудования», БНТУ с целью обеспечения метрологической прослеживаемости было принято решение о разработке и утверждении государственного стандартного образца светотражения светотражающих пленок. Необходимость разработки стандартного образца государственного уровня обусловлена применением его в сфере законодательной метрологии, а именно при получении результатов измерений при осуществлении метрологического контроля и проведении испытаний за соответствием продукции требованиям

законодательства Республики Беларусь в аккредитованном испытательном центре.

Аккредитованный «Центр испытаний светотехнического оборудования транспортных средств» осуществляет сертификационные испытания светотехнического оборудования транспортных средств. Согласно требованиям Системы обеспечения единства измерений Республики Беларусь, данные испытания попадают в сферу законодательной метрологии и поэтому применяемые средства измерений (установка Гонио-рефлектометр «Gonio 9210») должны быть подвергнуты соответствующему виду метрологического контроля, а именно калибровке.

Необходимость исследований состояла в том, что испытательный центр, стремясь снизить стоимость проведения испытаний и повысить конкурентоспособность производимых услуг, нуждался в разработке путей обеспечения прослеживаемости результатов измерений при проведении испытаний до Национального эталона единицы силы света и освещенности НЭ РБ 8-02. Вследствие этого было предложено обеспечить прослеживаемость измерений за счет проведения процедур утверждения комплекта стандартных образцов продукции в качестве государственного стандартного образца, который, в данном случае, предлагалось использовать при калибровке установки. Использование комплекта стандартных образцов необходимо для создания достаточно широкого диапазона значений коэффициента силы света и светотражения обусловленного тем, что характеристики светотехнического оборудования, применяемого в транспортных средствах, имеют различные по величине значения фотометрических характеристик. В комплект стандартных образцов предлагалось включить три экземпляра стандартных образцов с соответствующими сертифицированными характеристиками. В качестве каждого отдельного экземпляра стандартного образца была использована металлическая пластинка с наклеенным светотражающим материалом определенного цвета и структуры материала, так как эти факторы определяют величину значений коэффициентов силы света и светотражения. При решении вопроса, связанного с выбором материала стандартного образца был проведен ряд исследовательских работ. Фото комплекта стандартных образцов приведено на рисунке 1.

Таким образом, имея достаточное количество экземпляров стандартных образцов с различными сертифицируемыми значениями, можно составить условный диапазон сертифицированных значений коэффициентов силы света и светотражения.

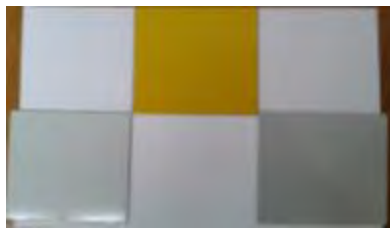


Рисунок 1 – Образцы светоотражающего материала

Для того, чтобы использование СО имело юридическую силу, следует провести процедуры его утверждения согласно действующим ТНПА и НД. На сегодняшний день основным документом, регламентирующим порядок разработки и применения стандартных образцов на территории Республики Беларусь, является ТКП 8.005. Проанализировав данный документ, было установлено, что в качестве процедуры утверждения СО служит сертификация, которая предусматривает разработку и согласование комплекта документов: технического задания на разработку ГСО; программу сертификации ГСО; программу проведения научно-исследовательских и экспериментальных работ по изготовлению и разработке ГСО; отчета по сертификации ГСО; сертификата ГСО; инструкцию по применению ГСО; три этикетки; проекта описания типа ГСО; проекта методики калибровки Гонио-рефлектометра «Gonio 9210» с расчетом неопределенности.

Таким образом, целью исследований была разработка комплекта документов и проведение сопутствующих мероприятий по разработке, изготовлению и утверждению ГСО.

УДК 531.7.08

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОВКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КООРДИНАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КООРДИНАТНОГО КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЕТАЛЕЙ

Соколовский С.С., Хмелевская А.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

В XXI веке – веке глобальных информационных, компьютерных технологий и инноваций, координатные измерительные машины (далее – КИМ) получили широкое распространение во многих областях промышленности. Несмотря на достаточное многообразие КИМ и их постоянное совершенствование, из-за сложности приборов, зачастую недостаточной квалификации операторов, а также нехватки рекомендаций производителей машин и справочных материалов по выполнению координатных измерений и обработке полученных результатов, у пользователей этих средств координатных измерений возникает ряд трудностей и нерешенных вопросов.

Одной из проблем, существующих в области координатных измерений, реализуемых на базе

В результате были получены следующие результаты:

- определены сертифицируемые параметры ГСО (номинальные значения коэффициентов силы света и светоотражения; неопределенность и погрешность сертифицируемых значений, параметры однородности и стабильности);
- предложены две схемы метрологической прослеживаемости;
- разработан, реализован и внедрен в систему менеджмента испытательного центра план проведения совместного оценочного эксперимента;
- проведены исследования параметров образцов светоотражающего материала;
- разработан комплект документов для сертификации и утверждения типа ГСО.

Таким образом, узаконив стандартный образец, лаборатория будет иметь возможность осуществлять метрологический контроль с наименьшими затратами и, следовательно, повышать конкурентоспособность при предоставлении услуг по проведению испытаний.

1. ISO/IEC Guide 99:2007 Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM).
2. Правила ЕЭК ООН № 104 (00)Пересмотр 1 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения светоотражающей маркировки для транспортных средств категорий М, N, и О

КИМ, является возможность неоднозначной трактовки результатов измерений отдельных геометрических параметров деталей. С целью подтверждения существования данной проблемы рассмотрим следующий пример.

В качестве объекта контроля примем некоторую корпусную деталь, у которой необходимо проконтролировать расстояние от номинально плоской торцевой поверхности до оси заданного крайнего отверстия и расстояние между осями двух отверстий как это представлено на рисунке 1.

При решении данной задачи на базе КИМ вышеназванные элементы детали «ощупываются» в ряде контрольных точек и компьютерный комплекс КИМ выдаёт по одному число-