

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный  
технический университет»



На правах рукописи

Васильева Наталья Вячеславовна

**Разработка и исследование методики утверждения типа  
средства измерений**

Направление подготовки  
27.04.01 - «Стандартизация и метрология»

**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Гнидова  
Ирина Борисовна  
**Проверено**  
04.07.2017 Зачтено Библиотека

2017

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский – на - Амуре государственный технический университет»

Научный руководитель кандидат технических наук, доцент Верещагина Александра Сергеевна

Рецензент доктор технических наук, профессор кафедры «Технологической информатики и информационных систем», г. Хабаровск, Клепиков Сергей Иванович

Защита состоится « 29» июня 2017 года в 09 часов 00 мин на заседании государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки 27.04.01- «Стандартизация и метрология» в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ауд.124/2.

Автореферат разослан 23 июня 2017 г.

Секретарь ГЭК



В. В. Алтухова

## 1 Актуальность работы

Средства измерений являются неотъемлемой частью любого производства. Без организованной системы измерений, которая позволяет контролировать все технологические процессы на производстве, оценивать качество продукции и её свойства, не может существовать не одна область техники.

Невозможно достичь высокого качества продукции без соответствующего технологическим процессам качества измерений. Следовательно, обеспечение качества напрямую зависит от того, насколько успешно решены вопросы, связанные с точностью измерений параметров качества материалов, комплектующих изделий и поддержания всего технологического процесса и его режимов. Другими словами, технический контроль качества осуществляется путем замеров параметров технологических процессов, результаты измерений которых необходимы для регулирования процесса. Следовательно, качество измерений представляет собой совокупность свойств состояния измерений, обеспечивающих результаты измерений с требуемыми точностными характеристиками, получаемые в необходимом виде за определенный временной промежуток.

Единство измерений - состояние, процесс измерений, результаты которых выражаются в общепринятых, узаконенных единицах, характеризующихся размерами равными в установленных пределах размерам единиц, воспроизводимых эталонам первичного образца. При этом отклонения результатов измерений прогнозируются с заданной вероятностью, не выходя за установленные пределы.

Технической формой контроля за единообразием средств измерений является поверка средств измерений, устанавливающая их метрологическую годность. Достоверная передача размера единиц во всех звеньях метрологической цепи от эталонов или от исходного образцового средства

измерений к рабочим средствам измерений производится в определенном порядке, приведенном в поверочных схемах.

Поверка производится органами метрологической службы при помощи эталонов и образцовых средств измерений. Обязательной государственной поверке подлежат средства измерений, которые входят в сферы государственного метрологического контроля и надзора, а также для поверки эталонных средств измерений. Все средства измерений, подлежащие поверке, в обязательном должны быть сертифицированы в качестве типа средства измерений. Все остальные средства измерений подлежат калибровке.

Целью данной работы является разработка программы испытаний в целях утверждения типа манометров.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- изучение нормативной документации в области обеспечения единства измерений;
- провести анализ процесса утверждения типа средства измерений;
- проанализировать перечень документации, представляемой при утверждении типа средства измерений;
- разработать программу испытаний средства измерений, как элемент пакета документов, представляемых в Росстандарт.

## **2 Общая характеристика работы**

Испытания и утверждение типов средств измерений являются составными частями системы законодательного метрологического контроля, разработанной, чтобы обеспечить правительство средствами обеспечения соответствия требованиям закона или правилам. Они являются важными звеньями в организации метрологического контроля.

Требование проведения утверждения типа средств измерений, исходит либо из назначения, либо из возможного применения в сферах, где качество измерений представляет общественный интерес. К таким случаям применения может относиться измерение величин, связанных с определенными классами предметов потребления, явлений, материалов или условий.

### **Процесс утверждения типа средства измерения**

Утверждение типа – процедура подтверждения соответствия средств измерения установленным требованиям к техническим и метрологическим характеристикам. Проверка осуществляется Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом). После успешного прохождения испытаний, на средство измерений (СИ) выдается свидетельство об утверждении типа или, как его еще называют, метрологический сертификат.

Свидетельство об утверждении типа средств измерений подтверждает, что данное устройство внесено в государственный реестр средств измерений и допущено к применению на территории нашей страны.

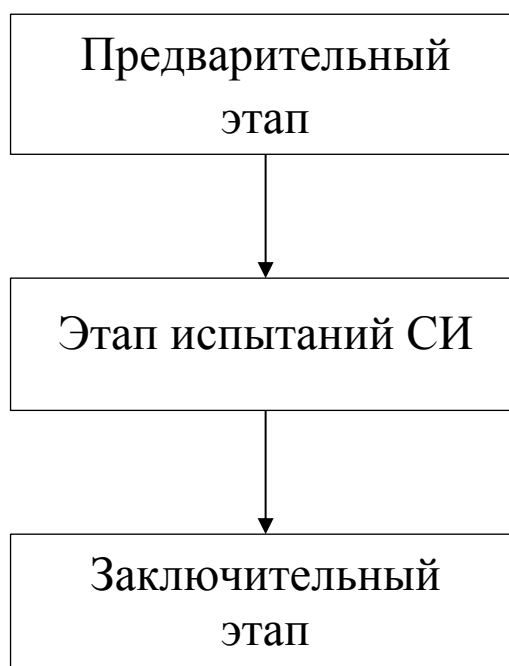
### **Основания для проведения процесса утверждения типа средства измерения**

Ниже приводится перечень причин, обуславливающих необходимость утверждения типа средств измерений, но не все из них имеют силу во всех сферах:

- категория измерительного прибора в силу закона или правил требует утверждения типа;
- создан новый тип измерительного прибора;
- существующий тип средств измерений ранее не был утвержден для законодательного применения;
- новый тип импортируемого прибора;
- радикально применение измерительного прибора утвержденного типа, не выходящее за пределы юрисдикции (сферы распространения);
- расширена область применения утвержденного типа средств измерений;
- целевое назначение типа измерительного прибора в другой сфере (необязательно, чтобы это были импортируемые средства измерений);
- модификация ранее утвержденного типа средств измерений;
- прежний отказ от утверждения типа или аннулирование утвержденного типа в сочетании с представленными фактическими материалами, касающимися образца, усовершенствования типа средств измерений или изменений в нормативных актах.

### **Стадии процесса утверждения типа**

Процесс утверждения типа состоит из трех основных этапов (рисунок 1):



## Рисунок 1 – Основные этапы процесса утверждения типа

Предварительный этап состоит из мероприятий:

- подача заявки;
- рассмотрение заявки;
- решение о принятии или отклонении заявки;
- идентификация соответствующих правил и требований;
- разработка предварительного плана испытаний;
- определение и приготовления по организации, по обеспечению оборудования и персонала, необходимого для проведения испытаний.

Этап испытаний состоит из мероприятий:

- экспертиза представленных документов;
- корректировка предварительно составленного плана испытаний;
- изучение и испытания средств измерений и (или) приборов;
- отчет по результатам испытаний, оформление выводов и рекомендаций;

Заключительный этап состоит из мероприятий:

- рассмотрение отчета по испытаниям в свете соответствующих правил и требований;
- решение об утверждении или отклонении типа;
- подробное описание утвержденного типа;
- передача заявителю свидетельства об утверждении типа или уведомления о его отклонении, а также других документов;
- передача заявителем образца средств измерений утвержденного типа в орган законодательной метрологии;
- публикация извещения об утверждении типа;
- уведомление об утверждении типа официальных лиц поверочных служб и передача им соответствующей информации и документов.

### **Манометр показывающий ТМ**

Манометр показывающий ТМ предназначен для измерений избыточного давления незагрязненных неагрессивных и агрессивных жидкостей, газов и паров, не кристаллизующихся при рабочей температуре.



Прибор может применяться в различных отраслях промышленности и народного хозяйства, таких как теплоэнергетика, химическая, нефтяная, газовая, пищевая, медицинская, в том числе при проведении работ по обеспечению охраны здоровья, контролю состояния окружающей среды и безопасности труда, при проведении геодезических и гидрометеорологических работ.

Производителем манометра является ЗАО «РОСМА».

Прибор изготавливается в соответствии с ТУ 4212-001-4719015564-2008 «Манометры показывающие ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ».

### **3 Выводы**

В результате выполнения работы был собран пакет документов для подачи заявки утверждения типа манометра показывающего ТМ и разработана программа испытаний утверждения типа.

### **Публикации**

По результатам проведенных исследований опубликовано 2 тезиса докладов.

1 Васильева, Н.В. Программа испытаний в целях утверждения типа средства измерений // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях: Сборник научных трудов 7-ой международной научно-технической конференции (01-02 июня 2017 года). Юго-Западный гос. университет, Курск, 2017. С. 165-168

2 Васильева, Н.В. Аккредитация: путь развития в Российской Федерации // Научно-техническое творчество аспирантов и студентов: материалы 46-й научно-технической конференции студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 01-15 апреля 2016 г. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – С. 88-89.

### **Структура и объем работы**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и пяти приложений. Работа изложена на 85 страницах

машинописного текста, содержит 7 рисунков. Приложение занимает 32 страницы.