

УДК 006.01

Карелин Егор Владимирович, студент гр. АЭБ-201 (КузГТУ)
Научный руководитель Р.В. Котляров, к.т.н., доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

СПОСОБЫ ПОВЕРКИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

На любом современном предприятии не обойтись без измерительных приборов технологических параметров. Эти датчики могут приходить в негодность, и может меняться точность измерений. Класс точности измерительного прибора – это обобщенная характеристика, определяемая пределами допускаемых основных и дополнительных погрешностей, а также другими свойствами, влияющими на точность, значения которых установлены в стандартах на отдельные виды средств измерений. От точности и исправности этих приборов зависит не только исправная работа предприятия, но и безопасность жизни людей [1].

Предприятия должны регулярно проверять исправность своих измерительных приборов. Для этого существуют специальные организации. Одним из таких предприятий, расположенных на территории Кемеровской области является «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области-Кузбассе».

Кузбасский ЦСМ [2] занимается поверкой измерительных приборов. Поверка – совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим характеристикам. После поверки, предприятию, приборы с которого проверялись, выдаётся «Свидетельство о поверке». Оно удостоверяет, что данный прибор «на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению».

Для поверки используется метод сравнения поверяемого прибора с эталоном, класс точности которого выше поверяемого прибора. Принцип поверки прибора показан на рисунке 1.

Но не каждый поверяемый прибор является датчиком, также поверке подлежат промышленные сита, которые используются для просеивания сыпучих материалов в производственных масштабах. Для их поверки используются специальные микроскопы и программы, которые измеряют площадь отверстий в сите. Фрагмент промышленного сита, который фиксирует микроскоп, выводится с помощью программы на экран метролога, как показано на рисунке 2. Специалист-метролог с помощью стандартных

методик определяет качество сита. В качестве программного обеспечения могут использоваться программы Digital Viewer, AMCap, DinoCapture, MiniSee, AmScope, TourView и др.



Рисунок 1 – Поверка прибора

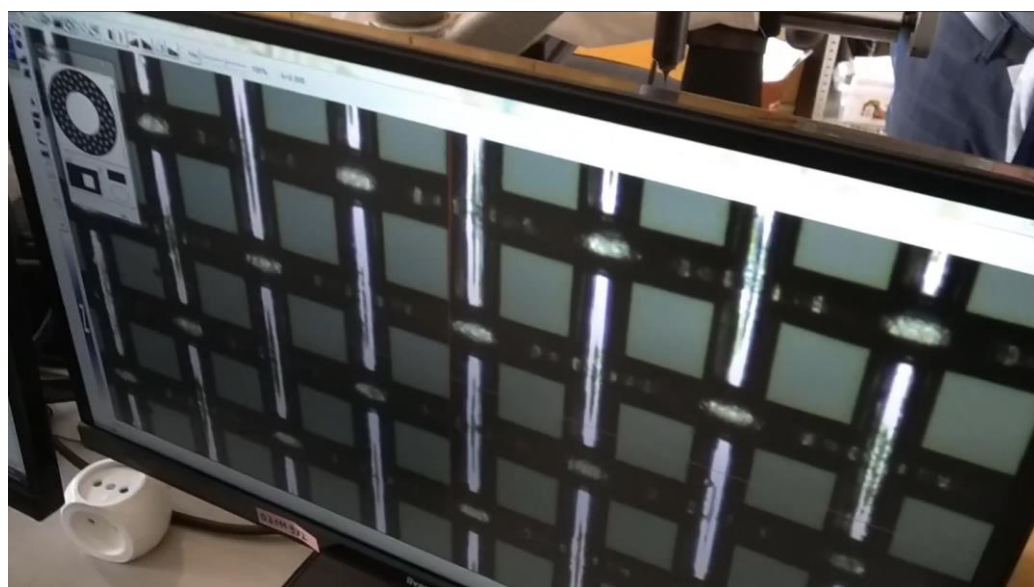


Рисунок 2 – Поверка промышленного сита

Но как же осуществляется поверка эталонных приборов? Ведь они тоже могут выйти из строя или сбиться. Для этого существует иерархиче-

ская система, в которой технические средства расположены в определенном порядке, в зависимости от их точности измерений [3].

Первичные эталоны имеются у каждого развитого государства [4], например, брусок, длиной точно 1 метр. Для точности измерений между странами, представители этих стран собираются и сравнивают свои эталоны. По этим эталонам делаются копии и рабочие эталоны, которые и являются идеалом. Так, например, прибор с первым классом точности поверяется при помощи рабочего эталона.

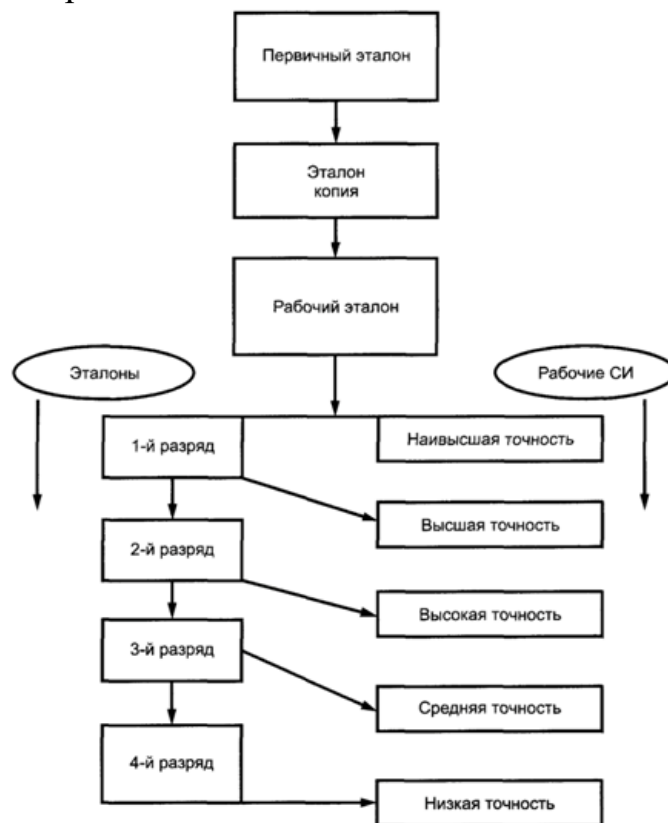


Рисунок 4 – Иерархическая схема

Образцовые приборы, которые используются сотрудниками Кузбасского ЦСМ для проведения поверки приборов, регулярно отправляются на поверку в учреждения, имеющие приборы с более высоким классом точности.

Список литературы:

1. Школа для электрика. Что означает класс точности измерительного прибора. 2021г. // [Электронный ресурс] <http://electricalschool.info/>

2. ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области-Кузбассе». 2021г. // [Электронный ресурс] <https://kmrcsm.ru/>

3. Ростест-Москва. Поверка средств измерений. 2021г. // [Электронный ресурс] <http://www.rostest.ru/>

4. МетрКонсалт. Государственные поверочные схемы. 2021г. // [Электронный ресурс] <https://metrcons.ru/>

Информация об авторах:

Карелин Егор Владимирович, студент гр. АЭб-201, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, wae.2010@list.ru

Котляров Роман Витальевич, к.т.н., доцент, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, kotlyarovrv@kuzstu.ru