

4.4 Техническое регулирование и товароведение

УДК 658.516.2

К ВОПРОСУ ПОВЕРКИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ МАШИН

Казанцев М.В., к.т.н., доц., Дрягина Л.В.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрено понятие испытательных машин, приведена их классификация. Обоснована необходимость разработки документа по стандартизации – стандарта организации на поверку испытательных машин на растяжение/сжатие.

Ключевые слова: испытательная машина, поверка, стандарт организации, точность, качество продукции.

Любое изделие, а также материалы, из которого оно изготовлено, обладает определенными свойствами – прочностью, твердостью, ударной вязкостью, упругостью, пластичностью, хрупкостью и другими. Для того чтобы проверить эти свойства, должны существовать способы проверки материалов на те или иные характеристики, а также испытательные машины. Испытательные машины прочно вошли в нашу современную жизнь: сегодня без них не обходится ни одна лаборатория, проводящая механические испытания.

Испытательные машины – это системы, позволяющие проверять устойчивость материалов к воздействию различного типа, длительности и усилия. Это необходимое оборудование для многих промышленных предприятий, металлургической и нефтегазовой индустрии, автомобилестроения, медицины и фармацевтики, производства электроники и многих других сфер. Испытательные машины применяются для проверки сырьевых материалов или готовых изделий на прочность, твердость или ползучесть, а также на устойчивость к растяжению, сжатию, износу, деформации, статической усталости, трению и другим видам воздействия.

К испытательным машинам относят: разрывные машины, испытательные прессы, маятниковые копры, машины для испытания пружин, универсальные испытательные машины, системы для температурных испытаний и т. д.

В настоящее время для испытания материалов путем растяжения, сжатия, изгиба применяются различные испытательные машины, к которым предъявляются технические требования [1]. Классификация испытательных машин представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация испытательных машин

Признак классификации	Вид
По виду деформации	Разрывные (растяжение)
	Прессы (сжатие)
	Универсальные (растяжение, сжатие, изгиб)
По способу силовозбуждения	Электромеханические
	Электрогидравлические
По типу силоизмерительного устройства	С маятниковым (рычажно-маятниковым) силоизмерителем
	С торсионным силоизмерителем
	С электрическим (тензорезисторным, вибрационно-частотным и др.) силоизмерителем
По виду испытываемых материалов	Образцов металлов
	Строительных материалов
	Полимерных материалов
	Текстильных материалов
По возможности проведения исследований в условиях, отличных от нормальных	Наличие нагревательной камеры
	Наличие криогенной камеры
По возможности автоматизации исследования	Управление с помощью компьютера и специализированного программного обеспечения
	С ручным управлением хода исследования и обработкой результатов

Важной характеристикой для образцов конструкционных материалов и изделий является прочность. Испытательные машины предназначены для воспроизведения нормированных значений силы и температуры при определении времени до разрушения образцов материалов при испытаниях на длительную прочность, а также измерения деформации образцов материалов во времени под воздействием постоянной силы при заданном значении постоянной температуры при испытаниях на ползучесть в режиме растяжения в воздушной среде.

Испытательные машины относятся к приборам и средствам измерения высокой точности и в соответствии с правилами, действующими на территории Российской Федерации, обязаны проходить поверку [2].

Для уверенности в правильности принятых решений, основанных на результатах измерений, необходимо осуществлять постоянное управление всеми системами измерений, что и является метрологическим обеспечением измерений при производстве и контроле качества продукции.

Во многих странах мира применяется международный стандарт ISO 7500-1:2015 [3] для проведения калибровки и верификации машин для испытания на растяжение/сжатие.

Верификация включает в себя:

- 1) общее инспектирование испытательной машины, включая принадлежности машины для обеспечения приложения силы;
- 2) калибровка силоизмерительной системы испытательной машины;
- 3) подтверждение того, что эксплуатационные свойства испытательной машины достигают предельных значений, указанных для определенного класса.

На все характеристики материалов распространяются конкретные технические требования, заложенные в документах по стандартизации. К документам по стандартизации в соответствии с Федеральным законом [4] относятся стандарты организаций, в том числе технические условия.

Имея такие документы по стандартизации, любое предприятие получает такие преимущества, как: обеспечение научно-технического прогресса; повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг; рациональное использование ресурсов; сопоставимость результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных.

Исходя из опыта применения международного стандарта, следует разработать стандарт организации для ООО «Тестсистемы» (г. Иваново) на поверку испытательных машин на растяжение/сжатие различных материалов.

Сегодня ООО «Тестсистемы» (г. Иваново) – это ведущий российский производитель электромеханических испытательных машин и оборудования для управления испытаниями. Компания обеспечивает полный цикл по конструированию, изготовлению, сборке, наладке оборудования для испытаний материалов, которое отвечает современным мировым требованиям и стандартам как в области качества, так и в области технологий.

Таким образом, разработка такого стандарта позволит решить вопрос доверия клиентов к результатам измерений и удовлетворить потребителей продукции.

Список использованных источников

1. ГОСТ 28840-90. Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования.
2. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
3. ISO 7500-1:2015. Материалы металлические. Калибровка и верификация машин для статических испытаний в условиях одноосного напряжения. Часть 1: Машины для испытания на растяжение/сжатие. Калибровка и верификация силоизмерительных систем.
4. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».