

УДК 389.1:620.1.006.25:664

ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

В.П. Ёлтышев, А.С. Тетюрев

*ФГУП Уральский научно-исследовательский институт метрологии
620000, Екатеринбург, ГСП-824, Красноармейская, 4
alex@uniim.ru*

Поступила в редакцию 19 марта 2002 г.

В статье рассмотрены основные подходы к метрологическому обслуживанию оборудования испытательных лабораторий пищевой продукции и дана его классификация.

Ёлтышев Валерий Петрович – старший научный сотрудник ФГУП УНИИМ.

Область научных интересов: метрологическое обеспечение технических средств аналитических лабораторий, аккредитация аналитических лабораторий.

Автор более 40 работ.

Тетюрев Алексей Станиславович – инженер 1-й категории ФГУП УНИИМ.

Область научных интересов: метрологическое обеспечение технических средств аналитических лабораторий, аккредитация аналитических лабораторий.

Опубликовано 10 работ.

Одним из основных критериев в системе требований к компетентности испытательных лабораторий по ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 является наличие исправных и метрологически обеспеченных технических средств. В соответствии со стандартом в испытательной лаборатории должен соблюдаться определенный порядок работ на оборудовании, гарантирующий правильное его применение, и выполняться обслуживание, которое, в свою очередь, включает в себя:

- регламентное техническое обслуживание (профилактические работы, настройка блоков и их регулирование, отладка программ, юстировка и пр.);
- метрологическое обслуживание (поверка, калибровка, градуировка, аттестация);
- документирование проводимых процедур.

Работы по техническому обслуживанию, как правило, проводят согласно эксплуатационной документации на конкретное оборудование. Метрологические работы осуществляются в соответствии с документацией, которая относится к статусу нормативной. Объем и содержание работ по техническому обслуживанию, пе-

риодичность метрологического обслуживания применительно к конкретному техническому средству зависят от того, к какому виду оно относится - к средствам измерений, испытательному, вспомогательному или технологическому оборудованию и пр. На практике отсутствие классификации технических средств в конкретных видах испытаний, как правило, ведет к завышению требований и, как следствие, к неоправданным затратам при обслуживании. Таким образом, правильная, технически и метрологически обоснованная классификация оборудования испытательных лабораторий необходима во всех случаях. В настоящее время эти требования закреплены ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 в виде процедур идентификации оборудования.

При разделении оборудования на виды необходимо учитывать, что один и тот же тип (марка) технического средства может использоваться в различных методиках испытаний или методиках выполнения измерений, при этом с различными целями. С этой точки зрения каждый тип оборудования многофункционален. Но каждый отдельный, единичный экземпляр этого типа, применительно к конкретной методике испытаний, может быть отнесен только к определенному виду оборудования. В принципе для испытания каждого вида продукции целесообразно составлять свою индивидуальную систему классификации используемых при испытаниях технических средств. Это обусловлено специфическими особенностями испытаний каждой продукции (металлов, машин и механизмов, химической продукции, нефтепродуктов, пищевой продукции и пр.).

Классификационные признаки технических средств можно сформулировать, исходя из определения понятия «испытания» и задач испытаний для конкретной продукции, а также нормативных документов, регламентирующих методики испытаний и методики выполнения измерений.

Испытания пищевых продуктов и продовольственного сырья (ПП и ПС) заключаются в контроле физико-химических, органолептических и микробиологических показателей, определении концентрации токсичных компонентов. По результатам испытаний принимается решение о соответствии продукции (партии продукции) требованиям стандартов, технических условий или других документов. Нормативная база испытаний ПП и ПС представлена методами контроля, которые являют-

ся разделами технических условий, и методиками выполнения измерений в виде отдельных нормативных документов.

В тоже время, если придерживаться логики [1] и [2], испытания должны проводиться в соответствии с методикой испытаний, утвержденной в виде нормативного документа. Таким образом, методика испытаний ПП и ПС - это документально оформленная процедура [1] с подробным описанием практических действий, регламентирующих отбор образцов продукции (проб), подготовку образцов (проб) к испытаниям, условия испытаний или условия измерений, последовательность операций, алгоритмы обработки результатов испытаний, форму представления результатов испытаний и оценивание точности, достоверности результатов. В документе должны быть также перечни средств измерений, испытательного оборудования и их точностные характеристики, вспомогательного оборудования, материалов и пр. Известно, что в нормативный документ на методику испытаний могут быть включены методики выполнения измерений (МВИ), аттестованные соответствующим образом. Но при этом эти два нормативных документа отличаются друг от друга, так как у них разные цели и задачи. Это подтверждается положениями стандартов [2] и [3], в которых методика испытаний является основным нормативным документом, устанавливающим порядок испытаний и обоснованность выводов по результатам испытаний или измерений на основе МВИ, если они положены в основу испытаний. В случае испытаний пищевой продукции, МВИ представляются «частными документами», которые распространяются только на процедуры измерений свойств продукции или на анализы проб пищевой продукции, при этом заключения по результатам измерений относятся к измеренным образцам. Вероятно, что в указанных выше документах должна быть различная структура, построение и содержание. Относительно используемого оборудования целесообразно в этих документах совершенно четко приводить разделы: «Испытательное оборудование», «Средства измерений», «Вспомогательное оборудование».

Используя установившуюся на практике классификацию, технические средства, применяемые при испытании ПП, можно подразделить:

- на средства измерений (СИ);
- испытательное оборудование (ИО);

- оборудование отбора проб (ООП);
- вспомогательное оборудование (ВО).

Отнесение оборудования к средствам измерений или к оборудованию для отбора проб трудностей не составляет. Идентификация оборудования по двум другим видам, т.е. разделение на испытательное или вспомогательное, требует дополнительных пояснений и критериев.

В силу того, что одним из признаков испытания по [4] является задание определенных условий испытаний (реальных или моделируемых), под которыми понимается совокупность воздействий на объект испытаний или образец, то к испытательному оборудованию относятся технические средства, которые применяются для воспроизведения условий испытаний (воздействий) в процессе выполнения необходимых процедур. Можно отметить, что к испытаниям в «чистом виде», т.е. когда после воздействия внешними условиями проверяются показатели качества продукции, относятся испытания на климатические воздействия, устойчивость к транспортированию, механические испытания и т.д., при которых испытательным оборудованием являются климатические камеры, центрифуги, вибростенды, установки нагружения и т.д. Во всех указанных случаях выполняются основные признаки испытания, и используемое оборудование можно отнести к группе ИО.

Вспомогательное оборудование по определению предназначено для обеспечения испытаний или измерений и применяется, например, для обработки и подготовки образцов к испытаниям или измерениям (анализам), при этом режимы (условия) обработки регламентированы и определяются только техническими характеристиками оборудования. Оборудование, которое применяется для поддержания условий измерений (внешних условий, обеспечение геометрических размеров, доведение до постоянной массы фильтров (материалов) и т.д.), целесообразно также отнести к вспомогательному.

В сферу метрологического обслуживания попадают средства измерений и испытательное оборудование. В общем случае оно включает:

- поверку средств измерений, которые используются для определения свойств и контроля состава продукции по [5];
- поверку средств измерений, используемых

для контроля условий испытаний продукции в составе испытательного оборудования [5];

- поверку (или калибровку по [6]) средств измерений, применяемых для контроля режимов (условий) обработки образцов при подготовке к испытаниям, измерениям (анализам) в составе вспомогательного оборудования;

- поверку средств измерений, применяемых для контроля параметров внешних условий [5];
- аттестацию испытательного оборудования по [7].

Возможности поверки средств измерений, входящих в комплект испытательного или вспомогательного оборудования, отдельно (с демонтажем) или в комплекте с оборудованием, устанавливаются для каждого конкретного случая.

Оборудование для отбора проб, если оно имеет нормированные метрологические характеристики и имеется методика поверки, подлежит поверке [5]. Если нормированные метрологические характеристики отсутствуют, то должно быть проверено техническое состояние этого оборудования и установлено его соответствие требованиям нормативных документов.

Техническое обслуживание вспомогательного оборудования, кроме регламентных работ, должно включать проверку технических характеристик оборудования и оценку соответствия требованиям технических или нормативных документов. Эти процедуры должны быть строго документированы и проводиться систематически. Порядок их проведения и периодичность, оформление результатов проверок, регистрация результатов устанавливаются лабораторией или предприятием, в структуру которого входит испытательная лаборатория.

В настоящее время, с целью упорядочения метрологического и технического обслуживания оборудования испытательных лабораторий пищевой продукции, разработана первая редакция методического материала «Оборудование испытательных лабораторий пищевой продукции. Классификация, требования к метрологическому обеспечению», о котором было доложено на VI Всесоюзной научно-практической конференции «Метрологическое обслуживание сертификационных испытаний пищевой продукции». В документе последовательно изложены требования к оборудованию испытательных лабораторий и процедурам обслуживания.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения. М.: Издательство стандартов, 1981. 28 с.
2. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Общие положения. М.: ИПК: Из-во стандартов, 1999. 15 с.
3. ГОСТ 15.309-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Общие положения. М.: ИПК: Из-во стандартов, 1999. 12 с.
4. ГОСТ Р 1.12-99. ГСИ. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения. М.: ИПК: Из-во стандартов, 1999. 15 с.
5. ПР 50.2.006-94. ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений. М.: Госстандарт России, 1997. 11 с.
6. ПР 50.2.016-94. ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ. М.: Госстандарт России, 1994. 14 с.
7. ГОСТ Р 8.568-97. ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. М.: ИПК: Из-во стандартов, 1997. 6 с.

* * * * *

QUESTIONS OF METROLOGICAL SERVICE OF EQUIPMENT TESTING LABORATORIES OF FOOD PRODUCTION

V.P.Elyshev, A.S.Tetyurev

In given article the basic approaches to metrological service of the equipment of test laboratories of food production are considered and its classification is given.
