

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**



International
Organization for
Standardization



International
Electrotechnical
Commission



**ХАЛҚАРО АНЖУМАН
«Жаҳонда стандартлаштириш ва техник жиҳатдан
тартибга солиш ҳолати ва ривожланиш истиқболлари»**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Состояние и тенденции развития стандартизации и
технического регулирования в мире»**



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**13-14 Октябрь, 2022
Ташкент, Узбекистан**

Стандартная практика расчета индекса вязкости по кинематической вязкости при 40 и 100°C.

Калькулятор **индекса вязкости** (VI) по ASTM D2270 и ISO 2909.

Кинематическая вязкость 1	34	мм ² /с	при 40°C
Кинематическая вязкость 2	11	мм ² /с	при 100°C
Рассчитать			
Результат	336.007		

Запрограммирован простой калькулятор вязкости с помощью объектно-ориентированного программного обеспечения, чтобы получить результаты на точности 1000000/1(МЛН НА ОДИН). По результатам можно определить индекса типа масла силиконового источника. Индекс вязкости распространенных типов масел колеблется от -60 до более 400. Содержание модификаторов вязкости составляет примерно от 5 % до 20 %. Индекс вязкости является наиболее важным параметром, характеризующим текучесть масла в зависимости от температуры. Выбор масла без учета его индекса вязкости для определенного применения может, например, привести к преждевременному износу.

Использованные литературы:

1. Mezger, T. (2011). The Rheology Handbook. 3rd revised ed. Hanover: Vincentz Network, pp.21-24.
2. Kulicke, W.-M. and Clasen, C. (2004). Viscosimetry of Polymers and Polyelectrolytes. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

СОХРАНЕНИЕ ЕДИНСТВО ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ ВЛАЖНОСТИ ХЛОПКА-СЫРЦА

Х.А.Усманова,

ТашГТУ, доц. кафедры «Метрологии, технического регулирования, стандартизации и сертификации», PhD

А. Тургунбаев

ТашГТУ, проф. кафедры «Метрологии, технического регулирования, стандартизации и сертификации», д.т.н.

У.У.Худайкулов,

самостоятельные соискатели, ТашГТУ

Аннотация: Основным из важнейших условий повышения качества продукции является получения достоверной измерительной информации о параметрах, характеристиках и свойствах готовой продукции, комплектующих изделий, технологических процессов, сырья и материалов. В статье предлагается вариант решение проблемы метрологического обеспечение СВЧ влагомеров для хлопковых материалов.

Ключевые слова: хлопок-сырец, измерения влажности, точность измерений, СВЧ излучения, единства измерений, качества продукции, поверка влагомера, погрешность, размера единицы, образцовые средства.

MAINTAINING THE UNITY OF MEASUREMENTS WHEN CONTROLLING THE MOISTURE CONTENT OF RAW COTTON

Annotation: *The main of the most important conditions for improving product quality is to obtain reliable measurement information about the parameters, characteristics and properties of finished products, components, technological processes, raw materials and materials. The article proposes an option for solving the problem of metrological provision of microwave moisture meters for cotton materials.*

Key words: *raw cotton, moisture measurements, accuracy of measurements, microwave radiation, unity of measurements, product quality, moisture meter verification, error, unit size, exemplary means.*

Хлопок-сырец и продукты его переработки имеют большое народнохозяйственное значение. С производством и переработкой хлопка-сырца непосредственно связана развития агропромышленного комплекса Республики Узбекистан. Влажность хлопка и хлопковых материалов является важнейшим параметром на всех этапах их переработки.

В настоящее время для измерения влажности хлопка-сырца и продуктов его переработки разработан ряд сверхвысокочастотных (СВЧ) влагомеров [1,2]. Производственные испытания и эксплуатация СВЧ влагомеров в течение ряда лет в хлопкоперерабатывающем производстве показали возможность их использования для контроля влажности указанных материалов. Они обеспечивают необходимую точность измерений, надежны и просты в эксплуатации. СВЧ методы основаны на зависимости поглощения или отражения энергии СВЧ излучения от концентрации воды в экстрагенте [3].

Основным из важнейших условий повышения качества продукции является получения достоверной измерительной информации о параметрах, характеристиках и свойствах готовой продукции, комплектующих изделий, технологических процессов, сырья и материалов. Гарантией достоверности измерительной информации служит обеспечение единства измерений. На его поддержание направлен комплекс мероприятий, получивший название метрологическое обеспечение.

Под метрологическим обеспечением понимают установление и применение научных и организационных основ технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Влагомер - прибор, предназначенный для измерения, контроля или регулирования влажности вещества. При градуировке влагомеров устанавливают среднее значение параметра при заданной влажности вещества. В результате градуировки устанавливают усредненную номинальную градуировочную характеристику влагомера, которая может не соответствовать ни одной из разновидностей веществ.

Поверка влагомера метрологическим органом – определение его погрешности и установлении пригодности к применению. Под поверкой влагомеров подразумевают не определение метрологическим органом его погрешности, а проверку не превышает ли она нормированного значения в конкретных условиях его применения.

Одним из основных особенностей влагомеров как объектов поверки состоит в том, что при их поверке необходимо проверить погрешность воспроизведения влагомером номинальной градуировочной характеристики и тем самым определить пригодность влагомера к применению по назначению. В случае, когда использованные при измерении влажности свойства вещества изменилось, необходимо провести пере градуировку влагомера.

Влагомеры как объекты поверки отличаются тем, что их погрешность существенно зависит от значения измеряемой влажности. При увеличении влажности погрешность ее измерения, как правило, увеличивается. В связи с тем, что погрешность влагомера зависит от измеряемой влажности и вида продукта, их поверку необходимо проводить в нескольких сечениях шкалы, равномерно распределенных по всему диапазону измерения.

В результате выполненных теоретических и экспериментальных работ в ТашГТУ под руководством проф. П.Р.Исматуллаева создан универсальный микропроцессорный СВЧ влагомер повышенной чувствительности. Влагомер построен по блочно-модульному принципу. Кювету с образцом вращает вокруг вертикальной оси шаговый двигатель, который управляется включателем, расположенным на крышке влагомера. Сигналы с M_1 и M_2 (СВЧ модули) и датчика температуры поступают на базовое измерительное устройство, здесь сигналы ослабления, фазового сдвига СВЧ волны и температуры образца формируются на стандартные сигналы для сопряжения с микроконтроллером. Микропроцессор выполняет все вычислительные операции. После вычисления полинома выводиться влажность материала в цифровом виде через индикатор.

Поверка СВЧ влагомеров является дорогостоящей и трудоемкой работой. Нами предложена поверочная схема для СВЧ влагомеров хлопка-сырца и хлопковых материалов. Она содержит установку высшей точности, образцовые средства измерений различных разрядов, рабочие средства измерений и средства передачи единицы измерения от высших разрядов к низшим.

Установка высшей точности предназначена для воспроизведения единицы влажности хлопковых материалов и передачи размера данной единицы при помощи образцовых средств измерений рабочим средством измерений, применяемым для обеспечения единства измерений в производстве.

В основу измерений влажности хлопковых материалов должна быть положена единица воспроизводимая установкой высшей точности. Установка высшей точности состоит из группы воздушно-тепловых установок (Уз-8) [4]. Диапазон воспроизводимых значений влажности 5-30%. Среднеквадратическое отклонение воспроизведения единицы не более 0,02%. Передача размера единицы установки высшей точности образцовым средствам измерения I-го разряда производят непосредственным сличением.

В качестве образцовых средств измерения применяют воздушно-тепловые установки в диапазоне измерения 5-30% - пределы допускаемых абсолютных погрешностей при доверительной вероятности 0,95 составляют от 0,15 до 0,30%. Образцовые средства измерений I-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений повышенной точности непосредственным сличением и методом косвенных измерений.

В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют воздушно-тепловые установки ($\Delta 0,95 + 0,35 + 0,90\%$) и установки для аттестации стандартных образцов - имитаторов влажности хлопковых материалов ($\Delta 0,95 + 0,15 + 0,3\%$). В качестве имитаторов влажности могут быть использованы имитаторы влажности хлопка-сырца [5]. Образцовые средство измерений 3-го разряда применяют для поверки рабочих СВЧ влагомеров методом прямых измерений. В качестве рабочих средств измерений рекомендуем применение разработанный нами СВЧ влагомер повышенной точности.

Для обеспечения возможности внедрения влагомеров в промышленность предлагаем использовать принцип проверки номинальной градировочной характеристики, которая заключается в следующем: в измерительной канал СВЧ тракта влагомера, при отсутствии

материала в первичном измерительном преобразователе, поочередно вносятся ослабление материала при его минимальной, максимальной и средней влажностях. В качестве образцовой меры используется р-и-п аттенуатор, встраиваемый и измерительный канал СВЧ влагомера. При этом значения ослабления определяются величиной тока, подаваемого на управляющий вход аттенуатора. Процесс проверки заключается в сравнении показаний влагомера на соответствии с указанными в паспорте влагомера значениями влажности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исмагуллаев П.Р., Оптимизация структуры СВЧ влагомеров. Химический журнал. № 1. Ташкент, 2005. С. 29-32.
2. Тургунбаева С.А., Усманова Х.А. Исследование высокочастотного метода и прибора для измерения влажности зерна. Техника юлдузлари, № 4. Тошкент- 2014. стр. 33-38.
3. Тургунбаев А. Экспериментальное исследование электрофизических характеристик зерна. МНТ симпозиум «Образование через науку», г. Калуга, Россия. 2015г.
4. Усманова Х.А. и др. Отчет по гранту ГКНТ ЁФ-2-9 «Разработка теоретических основ построения и проектирования первичных измерительных преобразователей с микропроцессорными комплектами для контроля качества различных продуктов» (заключительный). Ташкент: ТашГТУ, 2017. -148 с.
5. Исмагуллаев П.Р., Тургунбаев А. Отчет по НИР: Разработка калибровочного устройства для определения метрологических характеристик влагомера. ТГТУ, № гос. рег. 01970006112. Ташкент. 1999.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

проф. Тургунбаев Асадулла

доц. Усманова Хулкар Асадуллаевна

Ш.Б.Мадалиев (самостоятельные соискатели)

Ташкентский государственный технический университет имени И.Каримова
кафедра “Метрология, техническое регулирование, стандартизация и сертификация”

Аннотация: в статье рассматривается разработанная универсальная экспериментальная лабораторная установка, предназначенная исследования электрофизических характеристик зерна на сверхвысокой частоте. Установка построена в двухканальном варианте. При этом измеряемой величиной служит разность уровней по фазе и амплитуде СВЧ волны опорного и рабочего каналов. Приводятся результаты экспериментальных исследований температурно-частотных характеристик параметров преобразования, а также влияния мешающих факторов на параметр преобразования. Полученные экспериментальные результаты позволяют уточнить вид и параметры функции преобразования при измерении влажности пшеницы в свободном пространстве.

Ключевые слова: зерновые материалы, сверхвысокочастотный метод, ослабление и фазовый сдвиг электромагнитной волны, опорный и рабочий каналы, диэлектрическая проницаемость, амплитудно-фазовый метод, температурно-частотные характеристики.

С приобретением независимости остро стал вопрос обеспечения зерном Республики Узбекистан. Этой актуальной проблеме уделяется большое внимание правительством и

Марышева Л.Т., Шеина Н.Е., Метрологические характеристики индикаторов элементов измерительных устройств.....	237
Шеина Н.Е., Кенжаева З.С., Повышение требований к задачам испытаний и испытательному оборудованию.....	240
Валиев Р.А., Искандаров С.Т. Влияющие факторы на точности измерения кинематической вязкости жидких агрессивных сред и возможности автоматизации процесса контроля.....	242
Усманова Х.А., Тургунбаев А., Худайкулов У.У., Сохранение единство измерений при контроле влажности хлопка-сырца.....	245
Тургунбаев А., Усманова Х.А., Мадалиев Ш.Б. Экспериментальная установка для измерение влажностных характеристик сыпучих материалов.....	248
Каримов Х.Х., Усманова Х.А. Метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм на предприятии.....	252
Назарбаева Б.А., Таджибаев Т. Датчикнинг нозизиқлигини аппроксимациялаш усуллари.....	254
Исматуллаев П.Р., Ахмедов Ғ.М. Миллий радон газини назорат қилиш қурилмаси радонметр ишлаб чиқилди.....	257
Исматуллаев П.Р., Рахматуллаев С.А., Рахматуллаев А.И., Хом нефть таркибидаги сув миқдорини аниқлашда электр сигимли ўзгарткичнинг физик хусусиятларидан фойдаланиш.....	261
Ахмедов М.Я., Бекмуротов Ч.А., Норматов Х.А. Ёғ-мой ишлаб чиқариш корхонасини метрологик таъминотининг таҳлили.....	265
Кадилова Ш.А., Муминов Х.Д., Хусайдинова Д.И. Определение фракционного состава моторных топлив.....	269
Кадилова Ш.А., Насимхонов Л.Н., Хусайдинова Д.И. Определение и оценка показателей качества нефтепродуктов.....	272
Ismatullayev P.R., Matyakubova P.M., Shamuratov J.U. Qazib olingan neft xom-ashyosini qayta ishlash zavodlarida qo'llaniladigan sifatni yaxshilash tizimlari.....	276
Абдукаюмов А.А. Тенденции развития системы обеспечения единства измерений в республике узбекистан (Тенденции развития СОЕИ Уз).....	278

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ. МИРОВОЙ ОПЫТ В ВОПРОСАХ МЕТРОЛОГИИ И ВЫСОКОТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Юсупбеков Н.Р., Гулямов Ш.М., Мухамедханов У.Т., Ешматова Б.И. Определение газов при помощи искусственных нейронных сетей.....	286
Матякубова П.М., Зиёдуллаев А.У., Асамутдинова С.Х. Рақамли трансформация шароитида метрологик таъминот интеграцияси.....	290
Yusupbekov N.R., Samadov E.E. Study of water technological parameters influence on the efficiency of vegetable oil refining.....	296
Нишонов В.Х., Мўминов Н.Ш. Тиббиёт метрологиясида фойдаланиладиган намунавий ўлчаш воситалари.....	302
Джабборовна М.А. Расчет зоны уверенного приема сигнала цифрового телевизионного передатчика с учетом рельефа местности и климатических условий.....	306