

**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 истикболлари»**

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



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

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

Список использованной литературы

1. Аллаев К. Энергетика нуждается в Стратегии. Экономическое обозрение №-6, 2018. С. 10-15.
2. Аллаева Г.Ж. Энергосбережение как фактор повышения эффективности при внедрении инновационных технологий на предприятиях ТЭК // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. 2014., №4, С. 212-215.
3. Юфрякова О.А., Некрасова В.А., Носов К.А., Березовская Ю.В., Некрасова К.А. Естественнo-интуитивное взаимодействие с компьютером с использованием Intel RealSense SDK. 2-е изд. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. -54 с.
4. О приоритетах развития промышленности в Республике Узбекистан в 2011-2015 годах: Постановление Президента И. Каримова от 15 декабря 2010 года. // Собрание законодательства Республики Узбекистан. 2010., № 50, С. 472; 2011., № 50, С. 512.

ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ НАМЛИГИНИ ЎЛЧАШ УСУЛИНИ ТАНЛАШ ВА УНИ АСОСЛАШ

Жабборов Ҳамдам Шаймардонович

Тошкент давлат техника университети “Метрология, техник жиҳатдан тартибга солиш, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш” кафедраси доценти, т.ф.н.

Мустафайев Ойбек Ширинбоевич

Тошкент давлат техника университети докторанти

Аннотация: Мақолада дон ва дон маҳсулотларининг намлигини ўлчаш усуллари ва воситалари кўриб чиқилган ҳам уларнинг метрологик характеристикалари келтирилган. Ўлчаш усулларида ҳозирги кунда кенг тарқалган сизимли усул кўриб чиқилган бўлиб, бу усулнинг афзалликлари келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: сизимли ўлчаш усули, намлик, сочилувчан материаллар, ўлчаш ўзгарткичлари, метрологик характеристика, ўлчаш хатолиги.

Аннотация: В статье рассмотрены методы и средства измерения влажности зерна и зернопродуктов и представлены их метрологические характеристики. Среди методов измерения рассмотрен широко используемый в настоящее время емкостной метод и отмечены преимущества этого метода.

Ключевые слова: емкостной метод измерения, влажность, сыпучих материалы, переменные измерения, метрологические характеристики, погрешность измерения.

Annotation: The article considers methods and means of measuring the actual value and grain products and presents their metrological characteristics. Among the research methods of a large-scale study is currently the capacitive method and the advantages of this method have been verified.

Key words: capacitive measurement method, humidity, bulk materials, measurement variables, metrological characteristics, measurement error.

Мамлакатимизда дон ва дон маҳсулотлари намлик характеристикаси билан боғлиқ бўлган сизимли ўзгарткичларни таҳлил қилиш муҳим аҳамият касб этади. Шу мақсадда зарур ва эътиборга молик илмий тадқиқотлар, жумладан, кичик хатоликка ёки аниқлиги юқори бўлган дон маҳсулотлари сизим ўзгарткичларини ишлаб чиқиш учун уларнинг конструкцияларини такомиллаштириш, сизимли ўзгарткичнинг хатолигини ва статик характеристикасини баҳолай оладиган интеллектуал ўлчаш схемасини яратиш ва сизим

Ўзгарткичларини куришнинг асосий принципларини ишлаб чиқиш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Намликни ўлчашдаги ўлчаш қурилмаси хатоликларининг манбаи ва уларни бартараф этадиган конструктив ечимларни ишлаб чиқиш, сиғим ўзгарткичининг ишончилиги, сезгирлиги ва ўлчаш диапазонининг мезонларидан асосийси ҳисобланган статик характеристикани тўғри чиқиқилигини таъминлаш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Донни намлаш технологик жараёнини юқори сифатли назоратини ташкил этиш учун бевосита тўхтовсиз технологик жараёнда қатнашадиган, юқори аниқликка эга бўлган нам ўлчагичлар қўлланилади. Шунинг учун ҳар бир назорат тизимида ўзгарткични танлаш масаласи, уни ишлаш принципи, конструкцияси ва бошқалар катта аҳамиятга эгадир.

Автоматлаштириш тизимларида қўлланиладиган ўлчаш ўзгарткичларига қуйидаги талаблар қўйилади [1-3]:

- нам ўлчагич дон намлигини автоматик равишда ўлчаши керак;
- датчикнинг конструкциясида донни бемалол ўлчашга тўсқинлик қиладиган элементлар бўлмаслиги керак;
- нам ўлчагич белгиланган температура диапазонида талаб қилинган хатолик чегарасидан чиқмасдан ишлай олиши керак;
- мутлақ ўлчаш хатолиги 0,5 % дан ошмаслиги керак.

Давлатлараро стандартларда уч турдаги нам ўлчагичларни назарда тутди: лаборатория нам ўлчагичлари, далаalarda қўлланиладиган ва узлуксиз жараёнларда қўлланиладиган нам ўлчагичлар. Лаборатория нам ўлчагичлари юқори аниқликка эга бўлади, лекин улар асосан путур етказувчи усулларга асосланган ва ўлчаш учун кўп вақт талаб қилади. Бундай асбоблар чет эл фирмалари томонидан ишлаб чиқилади ва улар ўлчагичлар ичида энг кўп тарқалган. Лаборатория нам ўлчагичларнинг камчилиги – уларни бевосита технологик жараёнда қўллаш мумкин эмас.

Дала нам ўлчагичлари ичида энг кўп қўлланиладигани Россияда ишлаб чиқилган “Фауна” ва Финландияда ишлаб чиқилган “Wille” типидagi нам ўлчагичлардир. Бундай асбобларнинг аниқлиги бошқа нам ўлчагичларга нисбатан пастроқ, яъни хатолиги юқори, улар ҳар бир тегирмонда дастлабки экспресс анализ ўтказиш учун қўлланилади [4].

Узлуксиз жараёнларда қўлланиладиган нам ўлчагичлар энг мураккаб шароитларда – донни қайта ишлаш технологик жараёнларида қўлланилади. Бевосита технологик жараёнда дон намлигини назорат қилиш ва бошқариш учун қўлланиладиган ўлчаш тизимлари ҳам бор. Бундай тизимларнинг нарҳи қиммат бўлиб, кўп ҳолларда уларнинг таркибига катта эксплуатация харажатларини талаб қиладиган қимматбаҳо қурилмалар киради.

Дон ва дон маҳсулотларини намлигини ўлчаш ўзгарткичларининг асосий метрологик характеристикаларини таҳлил қиламиз. 1-жадвалда турли хил ишлаш принципи ва физик эффектларга асосланган намликни ўлчаш ўзгарткичларининг асосий метрологик характеристикалари келтирилган.

Нам ўлчаш қурилмаларининг асосий метрологик характеристикалари

1-жадвал

№	Ўлчаш воситасининг тури	Ўзгарткич типи	Ўлчаш давомийлик вақти, s	Келтирилган хатолиги, %	Ишончилиги
1	Нам ўлчагич	Электрик	60	1,0 ÷ 1,3	0,85
2	Радиоизотоп	Изотопли	10 ⁻²	± 2,5	0,85

	влагомер				
3	Инфрақизил влагомер	Инфрақизил	10^{-2}	$0,8 \div 1,0$	0,8
4	ЎЮЧ влагомер	ЎЮЧ	0,01	$1,0 \div 1,2$	0,88
5	ВЗК-2, ПВЗ-10	ЮЧ	120	$1,5 \div 2,0$	0,85
6	ВЗПК-1, ЦВЗ-3	ЮЧ	100	$1,5 \div 2,5$	0,8
7	Резистив влагомер	Резистив	60	$1,0 \div 2,5$	0,85
8	Резистив нам ўлчагич	Резистив	100	$1,2 \div 1,5$	0,86
9	ЦВЦ-3А	Диэлкометрик	120	$1,0 \div 1,5$	0,88
10	Цилиндрик нам ўлчагич	Сиғимли	0,1	$0,2 \div 0,6$	0,95

Жадвал маълумотлари шуни кўрсатадики, ўлчаш ўзгарткичи асосидаги намлик ўлчаш қурилмалари турли метрологик характеристикаларга эга. Инфрақизил ва радиоизотоп нам ўлчагичлар ўлчаш давомийлиги вақти бўйича бошқа қурилмалардан устун туради, бироқ намлик билвосита усулда аниқланади, ҳамда ўлчаш тизимида мураккаб бўлган жиҳоз ва воситалар қўлланилади. Резистив элемент асосида нам ўлчагичларнинг ўлчаш давомийлиги вақти катта, хатолиги юқори, сиғимли нам ўлчагичларнинг хатолиги кам, ҳамда ўлчаш давомийлиги вақти ҳам талабга жавоб беради. Шуни таъкидлаш керакки, юқорида ўрганилган сиғимли нам ўлчагичларнинг қўпчилиги стационар, яъни лаборатория шароитида қўлланиладиган қурилмалардир [5, 6].

Қаттиқ ва сочилувчан материаллар намлигини ўлчаш усуллариининг солиштирма характеристикалари шуни кўрсатдики, бундай ўлчашларда қаттиқ ва сочилувчан материалларга путур етказувчи бевосита ўлчаш усуллариининг устунлиги яққол кўриниб туради. Бундай усуллар юқори аниқликка эга бўлган лаборатория асбобларида кенг қўлланилади. Технологик жараёнларда юқорида келтирилган усуллардан қуйидагилари қўлланилиши мумкин: радиоактив, ядроли магнит резонанс усули, кондуктометрик, сиғимли ва ЎЮЧ усуллар. Радиоактив ва кондуктометрик усулларнинг ўлчаш аниқлиги юқори эмас ва уларни аниқлиги паст.

Бундан ташқари радиоактив усулни амалга ошириш учун мураккаб, қиммат ва хавфли ускуналар керак бўлади [2].

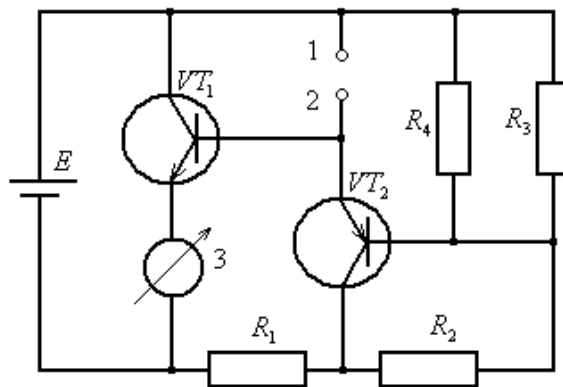
Сиғимли усулнинг аниқлиги юқори бўлгани учун, нафақат дон маҳсулотлари, балки, бу усул кичик силжишларни ўлчашда ва бошқа ноэлектрик катталикларни ўлчашда кенг қўлланилади. Бу усулнинг афзаллиги, унинг соддалиги ва сиғимли датчик ҳамда унинг ўлчаш схемасининг арзонлигидадир. Сиғимли усул етарли даражада аниқ усул бўлиб, дон намлигини узлуксиз ўлчаш имконини беради. Бу эса юқорида келтирилган талабларга тўлиқ жавоб беради [6].

Сочилувчан материаллар намлигини ўлчашда сиғимли усулнинг истиқболи, ривожланиши қуйидаги масалаларни ечиш билан боғлиқдир [4]:

1. Қўп электродли тизимларга асосланган, сочилувчан материал намлигини сиғимли бирламчи ўзгарткичларининг асосий характеристикаларини тадқиқ қилиш;
2. Сиғимли бирламчи ўзгарткичларда сиғимни ўлчаш принципларини танлаш ва тадқиқ қилиш;
3. Текширилаётган моддани ўз ичига олган ўзгарткичлар сиғимини шу модданинг намлигига функционал боғлиқлигини топиш;

4. Дон намлигини ўлчашда намлик ўлчаш воситасини аниқ калибровка қилиш усуллари ишлаб чиқиш.

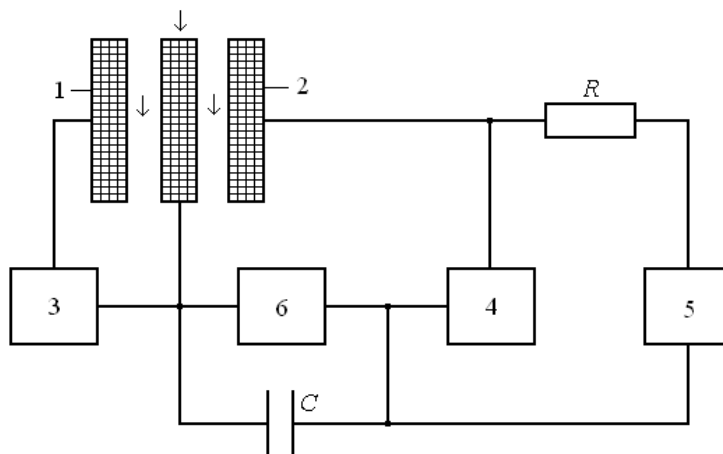
1-расмда транзисторли нам ўлчагичнинг принципаал схемаси кўрсатилган. Транзисторли-сиғимли нам ўлчагичнинг ишлаш принципи сиғим ўзгариши натижасида транзистор вольт-ампер характеристиканинг ўзгаришига асосланган бўлиб, сиғим электродлар орасида муҳитнинг сиғими ўзгариши билан боғлиқ [3].



1-расм. Транзисторли-сиғимли нам ўлчагичнинг принципаал схемаси

Ўлчаш натижаларининг аниқлиги муҳитнинг температурасига боғлиқ бўлади. Айниқса муҳитнинг температураси катта бўлганда чиқиш сигналининг ўзгариши натижасида ўлчаш хатоликлари кескин ортади [42; 43].

2-расмда сочилувчан материаллар намлигини технологик оқимда ўлчашга мўлжалланган нам ўзгарткичнинг структура схемаси тасвирланган. Сочилувчан материаллар иккига бўлиниб 1 ва 2 сиғимли датчикларни тўлдиради. 2 сиғимли ўзгарткич 4 сиғимни ўлчаш қурилмасига уланган, 3 ўзгарткич эса ажратувчи 6 конденсатор орқали 5 сиғимни ўлчаш қурилмасига уланган. 4 ва 5 сиғимли датчиклар сигналлари ўзаро нисбатини 6 қурилма билан ўлчанади. 3 сиғимли ўзгарткич учларига 2000 ÷ 3000 V кучланиш берилиши натижасида улар орасида кучли электр майдони юзага келади.



2-расм. Сочилувчан материаллар намлигини технологик оқимда ўлчаш ўзгарткичнинг функционал схемаси

Асосий хатоликлар сиғимли датчиклар орасидаги сочилувчан материалларнинг зичлиги ўзгариши билан келиб чиқади. Шундай сиғим элементли нам ўлчагични технологик оқимда қўлланилиши бир мунча қийинчиликларни келтириб чиқаради, жумладан, махсус юқори

кучланиш манбаини ишлаб чиқиш ва унинг хавфли эканлиги, зичлик ва температурани ўзгаришида чиқиш сигналининг ҳақиқий қийматидан оғиши [5].

Шундай қилиб, мавжуд бўлган нам ўлчагичлар таҳлили назорат ва бошқариш системалари томонидан дон ва дон маҳсулотлари намлигини ўлчашга қўйилган талабларни фақат сифимли ўзгарткич асосидаги нам ўлчагичлар қониқтирилишини таъкидлаган ҳолда, уларнинг эффектив конструкциялари ва қуриш принциплари, дестабилизаторларга берилувчанлигини камайтириш, ўзгарткични лойиҳалаш давридаёқ ўлчаш хатоликлари манбаларини аниқлаш, дастлабки кириш катталигини тўғри ўзгартириш ва турғун ўлчаш тизимини яратиш каби масалаларни ечиш зарурати юзага келади.

Адабиётлар

1. Джежора А.А. Электроемкостные преобразователи и методы их расчета. // Минск «Биларусская наука». 2008.— 351 с.
2. Ивченко Ю.А. Чем измерить влажность? / Ю.А. Ивченко, А.А. Федоров. // Датчики и системы. - 2003. № 8. – С.53–54.
3. Фурашов, Н.И. Исследование диэлектрических свойств воды в диапазоне частот 75–120 ГГц // Известия вузов. Радиофизика, 2006. Т.49. № 6. – С.489–501.
4. Бибик Г.А. Многоканальное устройство измерения влажности сыпучих материалов. Патент. 2016. RU. 2 653 091. - С1.
5. Исмагуллаев П.Р., Носиров Т.З., Жабборов Х.Ш. Расчет емкости конусного преобразователя влагомера зерна и зернопродуктов. // Журнал "Приборы" Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов. – Россия. 2019. №4. С. 11-16.
6. Ismatullayev P.R., Nasirov T.Z., Jabborov X.Sh., Eraliyeva Yu.M. Displacements schemes for obtaining the frequency dependence on the cottonseeds moisture. // International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) ISSN: 2249 – 8958, Volume-9 Issue-5, June 2020, pp 323-327.
7. Мустафаев О. Ш., Икромов Д. И., Ўлжабоев М. У. ИСО 9001: 2015 СИФАТ МЕНЕЖМЕНТ ТИЗИМИ ВА УНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 29-34.
8. Мустафаев О. Ш. Адаптация иностранного опыта стимулирования инновационного развития с помощью стандартизации //Теория и практика современной науки. – 2019. – №. 11. – С. 237-242.
9. Муминов Н. Ш., Кувандиков А. Л., Мустафаев О. Ш. Современные тенденции в научно-инновационном развитии промышленности строительных материалов узбекистана //Экономика и социум. – 2020. – №. 1. – С. 617-622.

СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТНИ РИВОЖАНТИРИШ

Сатторов Дилшод Неъматович

“Ўзбекистон техник жиҳатдан тартибга солиш” агентлиги бош директори

Матякубова Парахат Майлиевна

Тошкент давлат техника университети “Метрология, техник жиҳатдан тартибга солиш, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш” кафедраси мудири, т.ф.д., проф.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Приветственное слово. Турабджанов С.М.	3
Приветственное слово. Юсупбеков Н.Р.	4

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ

Тавгень И.А., Борис В.Ц. Проблемы стандартизации процесса дистанционного повышения квалификации	5
Борис В.Ц., Владимир Л.С. Стандартизация понятий в современной метрологической практике	9
Исматуллаев П.Р., Асамутдинова С.Х., Зиёдуллаев А.У., Государственный надзор за соблюдением требований стандартов	14
Исматуллаев П.Р., Мўминов Х.Д., Стандартлаштириш тизимининг хронологик ривожланиши	19
Муминов Н.Ш., Хамидов Ж.А. Проблемы разработки и внедрения нормативных документов по стандартизации в строительстве	23
Кулуев Р.Р., Дониёрова К.Б. Анализ основных принципов современного менеджмента качества	28
Бекимбетов М.Н., Сатторбергенова Г.К., Баниязов Ш.К. Теоретические основы управления качеством услуг	33
Пулатова Д.Г. Основные характеристики ячеистых бетонов	37
Абдусаломова Н.С., Усманова Х.А. Озиқ-овқат саноатида сифат менежменти тизимини шакллантиришнинг асосий стандартлари	39
Каратаева С.Б. Аттестация рабочих мест	43
Shertaylaqov G‘.M., O‘ngarov J.Y., Maxammatov Sh.Sh. Xalqaro standart talablari asosida kattaliklar jarayonining bajarilishi	45
Султонова Ю.А. Хайруллаева Д.С., Мухаммад Аминов А.Д., Халқаро ва миллий стандартлар иктисодиётнинг туризм тамоғини ривожланишидаги ўрни	48
Бекмуротов Ч.А., Ниетбаев А.К. Озиқ-овқат маҳсулотлари сифат менежменти тизимининг мураккаблиги ва уни ечиш йўллари	51
Султонова Ю.А., Умарова Н.С., Хайруллаева Д.С., Корхоналарда коррупцияга қарши курашда халқаро ISO 37001 стандартининг ўрни ва аҳамияти	55
Турдалиева М.М., Обидов Ж.Ғ., Топволдиев А.А., Создание научно – методологических основ разработки технологической инструкции на производство полуфабрикатов из индейки	58
Фаттоев Ф.Ф., Мирпайзиева Г.М., Жуманазарова С.Ш., Организация и анализ системы контроля качества в СМК предприятий пищевой промышленности	61
Rakhmanova N.R., Mo‘minov N.Sh., Energy in international standards	64
Назарбаева Б.А. Роль стандартизации в интеллектуальной электроэнергетической системе	66
Жабборов Х.Ш., Мустафайев О.Ш. Дон ва дон маҳсулотлари намлигини ўлчаш усулини танлаш ва уни асослаш	72
Сатторов Д.Н., Матякубова П.М., Стандартлаштириш ва инновацион фаолиятни ривожлантириш	76