

ISSN 2091-5527
№ 1/2025

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

СТАНДАРТ НАМУНАЛАРНИ ТАҚҚОСЛАШ, ТАЖРИБАЛАРНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА ЎЛЧАШЛАРНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ ИЛМИЙ ЕЧИМЛАРИ

Негматов С.С., Икрамова М.Э., Аликулова Ҳ.А.

*Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети тасарруфидаги
“Фан ва тараққиёт” Давлат унитар корхонаси*

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикаси ўлчашлар бирлигини таъминлаш давлат тизимида суюқликларнинг зичлигини ўлчашнинг бугунги кундаги ҳолати ва унинг метрологик таъминоти ўрганилган. Озиқ-овқат саноати, нефт-газ ва кимё корхоналари, биотехнологиялар ва экология соҳаларида муҳим бўлган суюқликларнинг зичлигини ўлчаш натижаларини стандарт эритмалар орқали таъминлашнинг метрологик асослаш масаласи тадқиқ қилинган.

Калит сўзлар: сертификатланган маълумотнома, маълумотнома материалларини таққослаш, маълумотномаларни ишлаб чиқарувчининг ваколоти, маълумотнома материалларини ишлаб чиқиш, ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланиш.

Кириш. Бугунги кунда зичликни ўлчаш воситалари нефт саноати, ёқилғи саноати, тиббиёт, косметология, геология, қурилиш саноати ва бошқа муҳит тармоқларда маҳсулотларни сифат ва хавфсизлик кўрсаткичларини баҳолаш, ишлаб чиқариш шароитида технологик жараёнларни назорат қилишда кенг қўлланилади. Стандарт намуна материалларини хусусиятларининг ўзаро ўхшашлигини баҳолаш усулларидан бири - маълумотнома материалларини мавжуд стандартлар билан таққослаш доирасида амалга оширилади [1].

Маълумот материалларини таққослашнинг мақсади: а) ушбу стандарт намуналардан фойдаланадиган синов лабораторияларида таққосланадиган ўлчов натижаларини олиш имкониятини яратиш учун таққосланган стандарт намуналарнинг эквивалентлик даражасини тақдим этиш; б) таққослаш учун тақдим этилган маълумотнома материалларидан фойдаланган ҳолда олинган ўлчов натижаларининг сертификатланган қийматлари аниқроқ ўрнатилган ва метрологик кузатув иерархиясида юқорироқ бўлган маълумотнома материаллари ёрдамида олинган ўлчов натижалари билан ўзаро боғлиқлигини баҳолаш; с) белгиланган мақсадларга мувофиқ фойдаланилганда таққосланган стандарт намуналарни ўзаро алмаштириш имкониятини белгилаш; д) таққослаш учун намуналари тақдим этилган маълумотнома материалларини ишлаб чиқарувчиларнинг ўлчаш имкониятларини баҳолаш; е) *ГОСТ ISO Guide 34, ISO 17034* қоидаларини амалга ошириш [1]. Экспериментал тадқиқотларни режалаштириш стандарт намуна материалларини таққослаш учун объектларни синчковлик билан танлашни, таққослаш учун мос келадиган ўлчаш техникасини (усулини) ва таққослаш доирасидаги ўлчовларни амалга ошириш учун лабораторияни ўз ичига олади.

Шунингдек, нефть маҳсулотларининг сифатини баҳолашда ва уларнинг сарфини ҳисобга олиб боришда унинг зичлик кўрсаткичини тўғри аниқлаш учун олиб бориладиган тадбирлар, талаб қилинадиган стандарт эритмаларнинг мавжудлиги, яъни уларни маҳаллий хом ашёлардан ишлаб чиқариш усулларини яратиш ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидан биридир.

Тадқиқот объектлари ва усуллари. Тадқиқот объектлари ва материаллари сифатида турли хил органик моддалар ва эритувчилар, стандарт эритмалар, ареометр (ГОСТ 18481), термометр, цилиндрсимон шиша идишлар (ГОСТ 18481-81). Density Meter DMA 4500 М типидagi денситиметрлар.

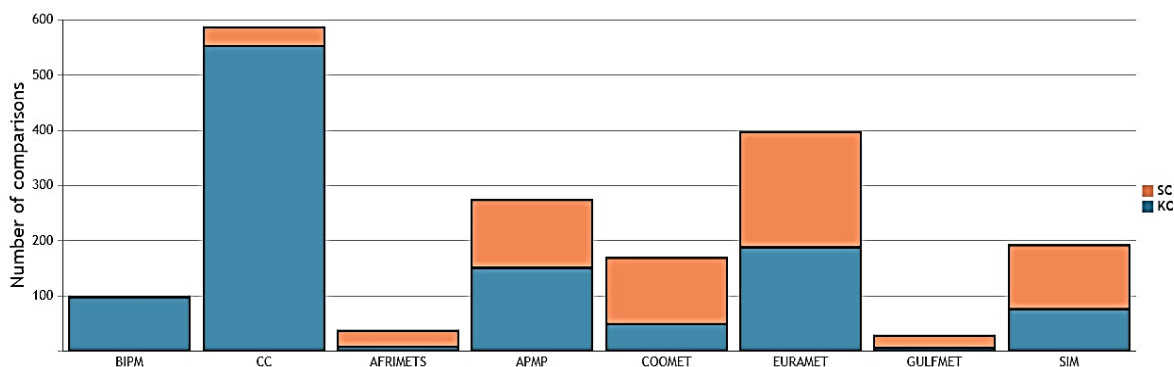
Олиб борилган таҳлилларга кўра, ҳозирда саноат корхоналарида 16000 дан зиёд ишчи ареометрларни метрологик текширувдан ўтказиш учун реал эҳтиёжлар мавжуд. Юқоридаги иқтисодиётнинг соҳаларида қўлланиладиган ишчи ўлчаш ареометрларни метрологик текширувини (қиёслаш, калибрлаш, аттестатлаш) ташкил қилиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Ўлчаш воситаларини калибрлаш тизимини ривожлантириш ва такомиллаштириш орқали маҳаллий маҳсулот сифатини ва рақобатбардошликни ошириш учун шароит яратиш, халқаро ва минтақавий метрология ташкилотлари билан метрология бўйича ўзаро самарали ҳамкорлик механизмларини ривожлантириш долзарб масала ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасининг халқаро иқтисодиётга ва ўлчашлар бирлигини таъминлаш халқаро тизимларига тенг ҳуқуқли шерик сифатида интеграциялашувига кўмаклашиш мақсадида ISO/IEC 17025:2017 “Синов ва калибрлаш лабораторияларининг компетентлигига талаблар” халқаро стандарти жорий қилинган синовлар ва калибрлаш лабораторияларида Халқаро бирликлар

тизимига (SI) нисбатан метрологик кузатувчанликни таъминлаш халқаро ташкилотларнинг муҳим техник талабларидан ҳисобланади. Ҳозирда “Аккредитация маркази” ДУКнинг давлат реестрида техник компетентлиги расман баҳоланган (аккредитация, техник жиҳатдан малакалилигини баҳолаш) бўйича 600 дан зиёд метрологик ва синов лабораториялари фаолият юритмоқда [2].

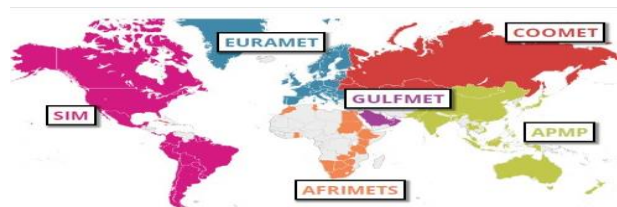
Суюқликнинг зичлик бирлигини ҳосил қилиш учун бирламчи намунавий комплекс қурилмасини яратиш ва жорий қилиш 1999 йил 14 октябрда (Франция, Париж) Ўлчов ва тарозилар халқаро бюроси (BIPM) томонидан тасдиқланган “Миллий метрология институтлари томонидан бериладиган калибрлаш ва ўлчаш сертификатларини ва миллий ўлчаш эталонларини ўзаро тан олиш тўғрисидаги” (CIPM MRA) халқаро меъёр талабларини бажаришда долзарб масала ҳисобланади. Бунинг натижасида Ўзбекистон Республикасининг калибрлаш ва ўлчаш имкониятлари бўйича халқаро маълумотлар базаси (KCDB)га миллий ўлчаш имкониятларини намойиш қилишда муҳим босқич ҳисобланади ва ўлчашлар бирлигини таъминлаш давлат тизимининг техник имкониятларни модернизация қилиш имконини беради. Бугунги кунда калибрлаш ва ўлчаш имкониятлари (CMCs) ҳар бир миллий метрология ташкилотининг халқаро даражада муҳим индикатори ҳисобланади [3].

Бугунги кунда миллий метрология кўрсаткичларини баҳолашда “ўлчаш ва калибрлаш имкониятлари” кўрсаткичи билан баҳоланади (1-расм).



2-расм. Ўлчов ва тарозилар халқаро бюроси (BIPM) доирасида худудий метрологик ташкилотлар ва муҳим солиштирувлар статистикаси

Бугунги кунда “Физик-кимёвий, оптик-физик ва ҳарорат катталари” бўлим (09-бўлим) “ЎЗММИ” ДМнинг таркибий бўлинмаси ҳисобланади. Бўлимда турли қийматлардаги ва катталар учун ўлчовлар қўлланилиб, уларнинг халқаро бирликлар тизимига нисбатан



Currently in the KCDB there are

250
CIPM MRA participants

25843
CMCs

1129
key comparisons

655
supplementary comparisons

1-расм. Ўлчов ва тарозилар халқаро бюроси (BIPM) доирасида худудий метрологик ташкилотлар ва муҳим солиштирувлар статистикаси (02.07.2023 йил ҳолатига) [4]

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси.

Одатда нефть маҳсулотларининг зичлигини аниқлаш учун бир нечта усуллар мавжуд (ареометр, нефтеденсиметр, пикнометр, махсус тарози ва х.к.). Булар ичида энг қулайи ва энг кенг тарқалгани ареометр ёрдамида аниқлаш усулидир [5].

Метрологик кузатувчанликни таъминлашда халқаро солиштирувларнинг ўрни каттадир. Бунда катталик ўлчамини узатиш жараёнида қатнашадиган ҳар бир намунавий ўлчаш воситалари калибрланиши ва кенгайтирилган ноаниқлиги қийматлари тажрибалар асосида аниқланади. Ўзбекистон СОOMET худудий метрология ташкилотининг аъзоси ҳисобланиб, бошқа ташкилотларнинг муҳим солиштирувлардаги кўрсаткичлари 2-расмда кўрсатилган [6].

метрологик кузатувчанлиги таъминлаган (3-расм).

Ушбу бўлимда ишчи ареометрларнинг метрологик текширувлари ҳам ўтказилиб, намунавий ўлчаш воситалари билан уларнинг ноаниқликлари ва меъерий хужжатлар талабларига мослиги баҳоланади.



3-расм. Ареометрларнинг метрологик текширувларда қўлланиладиган метрологик хоссаларини тадқиқ қилишда фойдаланиладиган ишчи стандарт намуналар

Стандарт намуналар (СН) ўлчаш жараёнининг барча босқичларида, шу жумладан ўлчов процедураларини (усулларини) верификациялаш (валидация қилиш), калибрлаш ва аниқлигини (тўғрилигини) назорат қилишда қўлланилади. Улар лабораториянинг компетентлигини баҳолаш учун лабораториялараро таққослашларда ҳам қўлланилади. СН ишлаб чиқарувчиларнинг илмий-техникавий малакаси шартларини таъминлаш СН ишлаб чиқариш сифатини кафолатлаш учун зарур бўлган асосий талабдир. Янги, юқори сифатли СН ларга талаб ўлчов ускуналари прецизионлиги ва илмий ҳамда муҳандислик фанлари доирасида аниқроқ ва ишончли маълумотларга бўлган эҳтиёж туфайли ортиб бормоқда. СН ишлаб чиқарувчиси нафақат ўз материаллари тўғрисида СН ҳужжатлари кўринишида маълумот бериши, балки юқори сифатли СН ишлаб чиқаришда ўз малакасини кўрсатиши керак [7].



4-расм. ISO 17034 га мувофиқ сертификатланган зичлик стандарт намуналари (метрологик кузатувчанлик таъминланган)

Халқаро стандартлаштириш ташкилоти (ISO) ISO 17034 “Стандарт намуна ишлаб чиқарувчиларнинг компетентлигига қўйиладиган умумий талаблар”ни эълон қилди.

Бу талаблар аввал ISO 17034 қўлланмада кўриб чиқилган бўлиб, дастлаб ISO стандарт намуналар бўйича қўмита (ISO/PEMCO) томонидан ишлаб чиқилган. Халқаро стандартни ишлаб чиқиш зарурати баъзи аккредитация органларининг ўзлари қўлланмада кўрсатилган талабларга аккредитация қила олмаслиги билан боғлиқ эди, бошқа мамлакатларда эса ISO 17034 қўлланма ISO/IEC 17025 билан бирга фақат мувофиқликни баҳолаш соҳасида стандарт бўлиб хизмат қилиши мумкин эди. 4-расмларда бугунги кунда “Ўзбекистон миллий метрология институти” давлат муассасасида визкозиметрларни калибрлаш, тадқиқотлар ўтказиш, ишчи визкозиметрларни метрологик хоссаларини илмий-амалий тадқиқ қилиш мақсадида қўлланилаётган, юқорида таъкидланган ISO 17034 стандартларига мувофиқ сертификатланган стандарт намуналар кўрсатилган.

ISO мувофиқликни баҳолаш қўмитаси (ISO/CASCO) ва ISO/PEMCO ISO 17034 қўлланмасини ISO/IEC 17000 серияли мувофиқликни баҳолаш стандартига айлантириш учун кучларни бирлаштирди. Икки қўмитадан экспертлар ва манфаатдор шахслар томонидан тузилган қўшма ишчи гуруҳ икки йил давомида зарур ишларни амалга ошириб, ISO 17034 янги халқаро стандартини ISO вебсайтида эълон қилди. Янги стандартга ISO Guide 17034 билан солиштириганда қуйидаги асосий ўзгаришлар киритилди:

- барча турдаги СН ишлаб чиқаришга қўйиладиган талаблар киритилган ва сертификатланган СН учун қўшимча талаблар ўрнатилган;
- стандарт ISO Guide 31 ва ISO Guide 35 нинг қайта кўриб чиқилган нашрлари билан мослаштирилган;
- талаб қилинадиган СН ҳужжатлари бўйича батафсил маълумотлар киритилган;
- рисклар ва имкониятларга оид бўлимлар киритилган;
- ҳужжатнинг тузилиши умумийликни ҳисобга олган ҳолда қайта тикланди.

CASCO томонидан ишлаб чиқилган мувофиқликни баҳолашнинг бошқа халқаро стандартлари учун қабул қилинган тузилма ишлаб чиқилган стандартлар билан уйғунлиги барча элементлар даражасида таъминланади.

Бугунги кунда ареометрларни метрологик таъминотида Density Meter DMA 4500M типидagi денситиметрлар суюқ муҳитларнинг зичлиги ва ҳароратини ўлчашда юқори намунавий ўлчаш воситаси сифатида қўлланилиб келмоқда (5-расм) [8].

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокomпозитов

Негматов С.С., Икрамова М.Э., Аликулова Х.А. Стандарт намуналарни таққослаш, тажрибаларни режалаштириш ва ўлчашларни таъминлашнинг илмий ечимлари	3
Djumag'ulov Sh.X., Xamidov A.M., Boyqobilov D.B., Ro'zimuradov O.N., Todjiyev J.N. Elektrolit tarkibidagi suv va ftorid tarkibining o'zgarishi TiO ₂ nanotrubkalari morfologiyasiga ta'siri	6
Жанабаев О.О., Эминов А.М., Калбаев Б.А. Учқудук каолинининг физик-кимёвий хоссалари ва керамик материаллар ишлаб чиқаришда қўллаш истикболлари	9
Xujamberdiyev Sh.M., Arifdjanova K.S., Mirzaqulov X.Ch. Ekstraksion fosfor kislotasi va karbamid asosida ammoniy polifosfat olish jarayoni	13
Хаққулов Ж.М., Темиров З.Ш., Бурхонова Ш.Б. Полимер макроионларининг градиентли ва электр майдони таъсирида силжиши	16
Юсупов Ф.М., Юсупов С.К., Мирзаев З.А., Нуриддинова Д.З., Темиров Ф.Б. Изучение влияния температуры на процессы сульфирования низкомолекулярных полиэтиленовых отходов	21
Kurbanbayeva S.A., Ikramov A., Turabdjanov S.M., Qodirov O.Sh., Kadirov X.I. Study of the composition of the "TAR-product" and the separation of asphaltene homologues	24
Касымова М.Н, Негматова К.С. Исследование процесса образования металлокомплексов в структуре хлопкового волокна и разработка оптимальных составов композиций для крашения текстильных материалов	30
Негматов С.С., Эсанмуродов Ш.В., Негматова К.С., Рихсиходжаева Г.Р., Икрамова М.Э., Кенжаев Н.А. Исследование химического состава и физико-химических свойств минерализованных пластовых вод Бердах, Сауле, АРАЛ, Сургиль и Балканских нефтегазовых скважин	35
Во'rixonov B.X., Murodova J.Q., Xidirov Sh.B., Xayitov B.Q., Panjiyev A.X. Monoxlorsirka kislotasi efilari va aromatik aminlar asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintezi	40

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

Негматов Ж.Н., Муродов И.И., Абед Н.С., Косимов Ш.Б., Эргашев Н.Э., Абдураззоков А.А., Тухташева М.Н. Технология получения триботехнических композиционных термопластичных полимерных материалов и деталей для машин и механизмов хлопкоперерабатывающих производств и проведение их опытных испытаний в производственных условиях	45
Бердиев Д.М., Щукин В.Я., Кожевникова Г.В., Пушанов А.Н. Ресурсосберегающие технологии получения основы инструмента режущих зубьев методом прокатки	48
Khalikulov U.M., Khasanov A.S. Improvement of the mechanical properties of chromium-molybdenum steels using a modifier	51
Бегатов Ж.М., Эргашев М.С., Платошина М.М. Технологические особенности использования бандажей тяговых барабанов волоочильных машин	57
Хасанов А.С., Халикулов У.М. Термомеханическая обработка изделий из хромомолибденовой стали....	59
Норхуджаев Ф.Р., Шукуров Ш.Т. Термик ишлов бериш ва суюқ ҳолда азотлаш режимларининг тезкесар пўлатнинг структура ва хоссасига таъсири	67
Turaxodjayev N.D., To'rayev A.N., Axmedova M.E., Nosirxo'jayev I.S.A., Murodqosimov R.X., Almardonov S.A. Alyuminiy qotishmalarini suyuqlantirish uchun gaz pechlarini qoplashda o'tga chidamli materiallardan foydalanish	69
Шукуров Ш.Т. Оптимизация характеристик быстрорежущей стали с помощью термообработки и жидкого азотирования	73

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Cho'liyev J.R. DA-1S markali modifikator yordamida oltingugurtning modifikatsiyalash va u asosida modifikatsiyalangan serobitum olish	76
Жалилов Ш.Н. Разработка технологии и технологических режимов прессования древесно-пластиковых композиционных плитных материалов на основе древесноволокнистого наполнителя из стеблей хлопчатника и модифицированных мочевиноформальдегидных полимерных связующих	79
Turaxodjayev N.D., To'rayev A.N., Murodqosimov R.X., Nurdinov Z.B., Raximboyev Sh.I., Axmedova M.E. Gaz pechlarida alyuminiy qotishmalarini suyuqlantirish texnologiyasini ishlab chiqish va pech konstruksiyasini takomillashtirish	82
Xojiyeva F.J., Amonov M.R. Suvda eruvchan polimerlar asosida modifikatsiyalangan kraxmalni ohorlash jarayonida qo'llash samaradorligini o'rganish	84
Matkarimov S.T., Mukhametdjanova Sh.A., Nosirxojaev S.Q., Ochildiev Q.T., Nuraliev O.U., Ismoilov J.B. Thermodynamics of ore thermal recovery of copper slag	88