

STANDART



“ЎЗСТАНДАРТ” АГЕНТЛИГИ ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АГЕНТСТВА “УЗСТАНДАРТ”
“UZSTANDARD” AGENCY’S SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL

3/2020



STANDART

E-mail: smsiti@mail.ru



Муассис: Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва техник жихатдан тартибга солиш илмий-тадқиқот институти

Бош муҳаррир - Д.Н.Сагтаров
“Ўзстандарт” агентлиги Бош директори

Тахрир кенгаши:

- Ж.Ю.Каттаходжаев - “Ўзстандарт” агентлиги
Бош директорининг биринчи ўринбосари
- А.Х.Хамдамов - Стандартлар институти
директори
- Н.Р. Юсупбеков - ЎзФА академиги, т.ф.д.,
профессор
- С.С. Негматов - ЎзФА академиги, т.ф.д.
профессор
- О.Ш. Ҳакимов - т.ф.д., профессор
- Ғ.Х. Ҳамроқулов - Тошкент кимё технология
институти, к.ф.д., профессор
- П.Р.Исмагуллаев - т.ф.д., профессор
- П. Матякубова - Тошкент Давлат техника
Университети кафедра мудири
т.ф.д., профессор
- М.Муҳиддинов - т.ф.д., профессор
- Э. Мақсудов - т.ф.д., профессор
- А. Расулов - “Ўзстандарт” агентлиги
ахборот хизмати раҳбари
- З.Хўжаниёзова - Стандартлар институти
ахборот хизмати раҳбари
- Д.Камолова - етакчи мутахассис
- Л.Зиёвутдинова - дизайнер
- С.Стругий - рус тилидаги мақола
матнларининг муҳаррири

Манзил: Тошкент ш., Чўпонота кўчаси,
9 “в” уй.
Тел: (0 371) 250-01-05; 280-50-24
E-mail: smsiti@mail.ru
Тахририятга топширилган илмий-
техник мавзудаги мақолалар
қайтарилмайди.
Муаллифлар фикри тахририят
нуктаи-назаридан фарқ қилиши
мумкин.
Кўчириб босилганда нашр номи
кўрсатилиши шарт.

Нашр Ўзбекистон Республикаси
Президенти Администрацияси ҳузуридаги
Ахборот ва оммавий коммуникациялар
агентлиги томонидан 2019 йил 13 майда
0021 рақами билан рўйхатга олинган.
ISSN 2181-7634
Босишга руҳат этилди ____ .11.2020 йил.
Бичими 60x90 1/8
Шартли босма табоғи 5.58
Адади 1500 нусха

« _____ »
босмаҳонасида чоп этилди.
Тошкент ш., _____ тумани,
_____ кўчаси _____ уй
Тел: (+99871) _____
Буюртма _____

ЮРТ РАВНАҚИ ЙЎЛИДА

"Ўзстандарт" агентлиги матбуот хизмати
2....."Ўзстандарт" агентлиги: тизим истиқболлари

Азизбек ХАМДАМОВ

5.....Миллий сифат инфратузилмасини шакллантиришда стандартларнинг ўрни

СТАНДАРТЛАШТИРИШ /// СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Шодлик МАШАРИПОВ

8.....ISO/IEC 17025:2017 Халқаро стандарти талаблари асосида синов
лабораторияларида хавф ва имкониятларни бошқариш

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ /// ПУТУР ЕТКАЗМАСДАН ТЕКШИРИШ

Лариса КИМ, Елена АЗИЗОВА, Бахтияр МАЖИДОВ

13.....Пути совершенствования системы неразрушающего контроля в Республике
Узбекистан

МЕТРОЛОГИЯ

Абдушукур АБДУЛЛАЕВ, Улугбек ПАНЖИЕВ

18.....Саноат ишлаб чиқариш тармоқларида ультратовушли қалинлик
ўлчагичларнинг аҳамияти

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА /// СИФАТНИ БОШҚАРИШ ТИЗИМИ

Нодир АВЛИЯКУЛОВ

20.....Необходимость внедрения системы менеджмента качества, преимущества
и эффективность для организации

Малик ОЧИЛОВ, Отабек ТАИРОВ, Хусан КЕЛДИЁРОВ

23.....Система менеджмента качества: преимущества внедрения и проблемы
функционирования

ТУРИЗМ

Нуритдин ИСЛОМОВ, Нина НИКИШИНА

27.....Безопасность туристической индустрии

Хусан АЛИШЕРОВ, Муаттар ХАШИМОВА

29.....Туризм хизматларини сертификатлаштиришнинг янги босқичлари

ҚУРИЛИШ /// СТРОИТЕЛЬСТВО

Зафар САТТОРОВ

32.....Қурилиш соҳаси истиқболлари

ИЛМИЙ ИЗЛАНИШЛАР /// НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Патхулла ИСМАТУЛЛАЕВ, Параҳат МАТЯКУБОВА, Назокат АВЕЗОВА

36.....Надежность тепловых преобразователей жидких материалов

БОҒДОРЧИЛИК /// САДОВОДСТВО

Мухайё ШОУМАРОВА, Низомжон НИШАНБОЕВ, Лочин ЭШҚОБИЛОВ

40.....Боғдорчилик культиваторларини интенсив ривожлантириш масалалари

uzstandart.uz хабарлари

43.....Ўзбекистон миллий метрология институти Матбуот хизмати: "Ишончли
ўлчашлар сари"...



УДК 620.179.162

САНОАТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТАРМОҚЛАРИДА УЛЬТРАТОВУШЛИ ҚАЛИНЛИК ЎЛЧАГИЧЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Абдушукур АБДУЛЛАЕВ –

Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси хузуридаги Кадастр агентлиги директорининг ўринбосари - "Геоинновация маркази" давлат унитар корхонаси директори

Улуғбек ПАНЖИЕВ –

"Ўзбекистон миллий метрология институти" ДК мутахассиси

Аннотация Ушбу мақолада ультратовушли қалинлик ўлчагичларнинг умумий тавсифи ва улардан sanoatda фойдаланиш юзасидан таҳлилий маълумотлар келтирилган.

Аннотация В данной статье представлен обзор ультразвуковых толщиномеров и аналитические данные об их промышленном использовании.

Annotation This article provides a general description of ultrasonic thickness gauges and analytical data on their industrial use.

Путур етказмасдан текшириш соҳасида ультратовушли қалинлик ўлчагичлар кенг тарқалганлиги, соҳа ривожининг асосларидан бири ҳисобланади. Ушбу ўлчаш воситалари sanoatда қувур деворлари, ишчи қозонлар ва шу турдаги берк ва фақат бир томонлама ўлчаш имкониятига Эга бўлган жисмларнинг қалинлигини ўлчашда фойдаланилади. Акустик қалинлик ўлчагичлар физикавий

конун-қоидаларга асосан икки турга бўлинади: эхо-импульсли ва резонансли қалинлик ўлчаш воситалари.

Эхо-импульсли ўлчаш асбобларининг ишлаш таъмоийли ультратовуш импульсларининг босиб ўтиш вақти ёки материалдаги тарқалиш тезлигини ўлчашга асосланган. Резонансли ўлчаш асбобларида эса қалинликни ўлчаш учун маҳалий резонанс методи ёки маҳалий эркин

тебранишлар методи қўлланилади. Ўлчаш жараёнида пьезоэлектрик ярим ўтказгичлардан ташкил топган рақамли ёки индикаторли ультратовушли қалинлик ўлчагичлардан фойдаланилади. Саноатда алоҳида-бирлашган пьезоэлектрик ярим ўтказгичлардан кенг фойдаланилади. Камданкам ҳолларда бирлашган турдаги пьезоэлектрик ярим ўтказгичлар қўлланилади.

Ўлчанаётган объект қалинлигига қараб ярим ўтказгичларнинг 2 MHz дан 10 MHz гача частота оралиғида ўлчашлар амалга оширади (1-расм).



1-расм. Қоришма қалинлигининг танланган ярим ўтказгичга боғлиқлик графиги

Маълумки, ультратовушли қалинлик ўлчагичларнинг функцияси дефектоскопларда ҳам мавжуддир. Бунга сабаб, юқори қалинликдаги мураккаб конструкцияга эга бўлган объектларнинг қалинлигини ўлчашда дефектоскоплар қулайроқ ва самаралироқ ўлчаш воситаси ҳисобланади. Шунинг учун ультратовушли дефектоскопларни ҳам қалинлик ўлчаш воситалари турига киритсак бўлади.

Саноат ишлаб чиқариш корхоналарида асбобларнинг соzлаш ишларини амалга ошириш учун стандарт наъмуналар қўлланилади. Ушбу стандарт наъмуналар текширилатган объектга қараб мос турдаги материалдан тайёрланади. Текширилатган объект параметрларига мувофиқ сирт юзаси ҳолатини ва товуш тезлигини қайта тиклаш стандарт наъмуналарга қўйилган асосий талаблар ҳисобланади. Синовларни ўтказишда қўлланиладиган қалинлик ўлчаш воситалари ўрнатилган тартибда метрологик текширувдан ўтказилган бўлиши ҳамда ўзининг меъёрий ҳужжатларига эга бўлиши лозим.

Ўлчашларни ўтказишдан олдин ўлчаш воситаларида соzлаш ишларини амалга ошириш лозим. Соzлаш ишлари ҳар бир ўлчаш воситасининг фойдаланиш йўриқномасига асосан нолга келтириш (ультратовуш импульсининг назорат объектига кириш палласи) ҳамда ультратовуш тарқалиш тезлигини назорат объекти материалига мослаштириш усуллари орқали олиб борилади. Нолга келтириш амалиёти замонавий қалинлик ўлчаш воситаларида стандарт намуналар қўлланилмасдан ҳам амалга оширилиши мумкин. Бироқ ультратовуш тарқалиш тезлигини соzлаш учун стандарт намуналардан фойдаланилади.

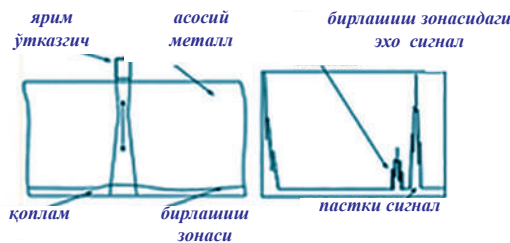
Икки ёки ундан ортиқ материалдан таркиб топган объектнинг қалинлигини ўлчашда объектнинг умумий ҳажмидан келиб чиққан ҳолда майдон белгилаб олинади ҳамда ушбу майдоннинг бир нечта нуқталарида ўлчашлар амалга оширилади. Ўлчаш ўтказиладиган майдон юзаси турли ҳил турдаги чиқиндилардан ҳоли бўлиши лозим.

Объектнинг ультратовуш тебранишлари кириш юзасининг дағаллик даражаси ГОСТ 2789-73 (2018 йилги

тахрири) бўйича $R_a \leq 6,3 \text{ мкм}$ бўлиши лозим. Ўлчанаётган объект юзасига бўлган талаб қанча юқори бўлса, ўлчашни ўтказиш шунчалик аниқ тарзда амалга оширилади. Ўлчашлар белгиланган меъёрий ҳужжатлар талабларига мувофиқ амалга оширилиши лозим. Халқаро меъёрий ҳужжатларда ўлчашларни 5°C дан 40°C гача бўлган ҳароратларда ўтказиш тавсия этилади. Тавсия этилган меъёрий қийматлардан четга чиқилганда ўлчашларда хатоликлар юзага келиши мумкин. Мисол тариқасида, Америка Қўшма Штатларидаги SE-797 тадқиқот натижаларига қўра ўлчаш ўтказиладиган хонанинг ҳарорати 55°C дан ўтган ҳолатда товушнинг материалдаги тарқалиш тезлиги 1% га камайганлиги исбот қилинган.

Саноатнинг турли соҳаларида асосан икки турдаги маҳсулотлар яъни металллар ва коррозияга қарши қатламли материалларнинг қалинлигини ўлчаш кенг тарқалган. Ушбу материаллар бир-биридан асосан акустик қаршиликлари билан фарқланади. Металларда акустик қаршилиқнинг қиймати $z_1 = 4,6 \times 10^7 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}/\text{с}$ ни ташкил қилса, коррозияга қарши қатламли материалларда бу қиймат $z_2 = 4,2 \times 10^7 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}/\text{с}$ га тенг. Шуни такидлаш лозимки, коррозияга қарши қатламли материалларнинг қалинлиги объектнинг тўлиқ қалинлиги билан металл асосдаги қатлам қалинлигининг фарқига тенг ҳисобланади (2-расм).

Ўлчаш жараёнида олинган натижалар қуйидаги кўринишда келтирилиши лозим:



2-расм. Коррозияга қарши қатламли материалларнинг қалинлигини ўлчаш схемаси

X, Δ_n дан Δ_o гача; P

бу ерда,

$X, \text{ мм}$ – ўлчаш натижаларининг белгиланган қиймати;

Δ_n, Δ_o – ўлчаш хатолигининг юқори ва пастги чегараси;

P – хатоликнинг берилган чегараларга тушиш эҳтимоллиги.

Мисол: $22,4 \text{ мм} \pm 0,2 \text{ мм}$; $P = 0,972$.

Бир хил ўлчаш шароитида амалга оширилган ва бир хил аниқлик кўрсаткичларига эга бўлган бир нечта ўлчаш натижалари учун ўлчаш хатолиги ва уларнинг эҳтимоллиги бир хил қийматга эга бўлади.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, бугунги кунда мамлакатимизда саноатнинг турли жабҳаларида ультратовушли қалинлик ўлчагичлардан кенг фойдаланилмоқда. Шунинг учун ҳам ушбу турдаги ўлчаш воситаларидан тўғри фойдаланиш ҳамда улар ёрдамида олиб борилаётган ўлчашларнинг аниқлигини таъминлаш муҳим вазифа бўлиб қолмоқда.

Адабиётлар:

1. Ермолов И. Н., Ланге Ю. В. Ультратовушли текширув;
2. ТСТ 5P.5550-85. Тармоқ стандарти. Путир етказмасдан текшириш. Яримтайёр ва тайёр металл маҳсулотлари. Қалинлик ўлчашнинг ультратовушли методи;
3. Алейшин Н. П. ва бошқалар. Металларда акустик текширув усуллари.