

2024

Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem vedenými vlnami pomocí techniky phased array

ČSN
ISO 4773

01 5064

Non-destructive testing – Ultrasonic guided-wave testing using the phased-array technique

Essais non destructifs – Essais par ondes ultrasonores guidées utilisant la technique multiélément

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 4773:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 4773:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 5577 zavedena v ČSN EN ISO 5577 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Slovník

ISO 9712 zavedena v ČSN EN ISO 9712 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT

ISO 18211 nezavedena

ISO 23243 zavedena v ČSN EN ISO 23243 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem technikou phased array – Slovník

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

ICS 19.100

Obsah

Strana

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
1 Předmět normy.....	7
2 Citované dokumenty.....	7
3 Termíny a definice.....	7
4 Požadavky na pracovníky.....	7
5 Zásady zkoušení vedenými vlnami technikou phased array.....	8
6 Zkušební zařízení.....	8
6.1 Obecně.....	8
6.2 Zkušební přístroj.....	9
6.3 Sonda.....	

.....	9
6.4..... Požadavky na prostředí.....	
.....	9
7..... Periodická kontrola zkušebního zařízení.....	9
7.1..... Periodická kontrola přístroje.....	
.....	9
7.2..... Periodické kontrola sondy.....	
.....	9
7.3..... Kontrola nastavení kompletního systému.....	10
7.4..... Úroveň záznamu.....	
.....	10
8..... Zkušební postup.....	
.....	10
8.1..... Obecně.....	
.....	10
8.2..... Informace o objektu před zkoušením.....	10
8.3..... Nastavení zařízení.....	
.....	10
8.3.1... Proces odstranění povlaku pro nastavení sondy.....	10
8.3.2... Nastavení citlivosti a rozsahu.....	
....	11
8.3.3... Nastavení DAC a TCG.....	
.....	11
8.4..... Klasifikace signálů.....	
.....	11

8.5..... Periodická kontrola nastavení.....	
... 12	
8.6..... Provedení zkoušky.....	
..... 12	
9..... Vyhodnocení výsledků zkoušky.....	
13	
9.1..... Obecně.....	
..... 13	
9.2..... Postup.....	
..... 13	
10..... Zkušební zpráva.....	
..... 13	
Příloha A (normativní) Kontrolní seznam pro zkoušení ultrazvukovými vedenými vlnami.....	14
Bibliografie	
..... 20	

 **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2023

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publikováno ve Švýcarsku

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který je vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této technické komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnosti všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese www.iso.org/patents. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení*, subkomisí SC 3 *Zkoušení ultrazvukem*.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Pro zlepšení zkoušek vedenými vlnami bude pokrytí rozšířeno z nadzemních zařízení na podzemní a technologie přejde z použití jednoměničových sond na víceměničovou technologii phased array. Znatelné výhody při použití ultrazvukové techniky phased array pomocí vedených vln oproti konvenční technice s jedním měničem spočívají ve zlepšení poměru signálu k šumu (poměr SN) a spolehlivosti zkoušení v drsných prostředích, jako jsou potrubí zakopaná v zemi nebo pokrytá povlakem.

Nízký poměr signálu k šumu v podzemním potrubí nebo v potrubí s povlakem snižuje citlivost a rozsah konvenčního zkoušení pomocí vedených vln. Fokusuující technika phased array pomocí vedených vln uvedená v tomto dokumentu může tento problém překonat. Klíčovou výhodou je fokusování a řízení ultrazvukového svazku se správným výběrem módu.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje koncepci aplikace zkoušení vedenými vlnami technikou phased array pro různé typy nepřístupných konstrukcí, včetně podzemních potrubí.

Uvažované materiály jsou uhlíková a korozivzdorná ocel. Tento dokument nezahrnuje principy a kritéria pro podzemní zařízení a schéma zkoušení ultrazvukem vedenými vlnami technikou phased array.

Kromě toho tento dokument obsahuje optimalizovaný proces pro získání spolehlivých výsledků v případech zkoušek na nepřístupných potrubích. Tento dokument poskytuje návod k použití zkoušení vedenými vlnami phased array pro různé typy nepřístupných konstrukcí, včetně podzemních potrubí vyrobených z uhlíkové a korozivzdorné oceli. Metodika popsaná v tomto dokumentu zahrnuje optimalizovaný proces pro dosažení spolehlivých výsledků v případech zkoušek na nepřístupných potrubích s úpravami diagramu svazku v místě ohniska GW v závislosti na typu, umístění a četnosti vad. Proces také bere v úvahu distribuční diagram vedených vln a charakteristiky zvoleného módu, přičemž se optimální fokusace a řízení dosahuje nastavením časového zpoždění buzení pro každý měnič v závislosti na počtu intervalů obvodového uspořádání dané sondy phased array.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.