

STN	Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov Požiadavky na certifikáciu personálu Časť 6: Akustické emisie	STN ISO 18436-6 01 1480
------------	--	---

Condition monitoring and diagnostics of machines
Requirements for certification of personnel
Part 6: Acoustic emission

Surveillance et diagnostic d'état des machines
Exigences relatives à la certification du personnel
Partie 6: Émission acoustique

Zustandsüberwachung und Diagnose von Maschinen
Anforderungen an die des Personals
Teil 6: Schallemission

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou medzinárodnej normy ISO 18436-6: 2021.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN ISO 18436-6 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the International Standard ISO 18436-6: 2021.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN ISO 18436-6 has the same status as the official versions.

136180

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2023
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

V slovenskej verzii tohto dokumentu sa používajú vysvetlené anglické skratky definovaných termínov, a to z dôvodu ich bežného používania v texte.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

ISO 13372 dosiaľ neprijatá

ISO 13374 (všetky časti) dosiaľ neprijatá

ISO 13379-1 dosiaľ neprijatá

ISO 17359 dosiaľ neprijatá

ISO 18436-1 dosiaľ neprijatá

ISO 18436-3 dosiaľ neprijatá

ISO 22096 dosiaľ neprijatá

ISO/IEC 17000 prijatá ako STN EN ISO/IEC 17000 Posudzovanie zhody. Slovník a všeobecné zásady (ISO/IEC 17000) (01 5202)

EN 1330-9 prijatá ako STN EN 1330-9 Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 9: Termíny používané pri skúšaní akustickou emisiou (01 5052)

EN 13477-1 prijatá ako STN EN 13477-1 Nedeštruktívne skúšanie. Akustická emisia. Charakteristika zariadenia. Časť 1: Opis zariadenia (01 5070)

EN 13477-2 prijatá ako STN EN 13477-2 Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie akustickej emisie. Charakteristika zariadenia. Časť 2: Overenie prevádzkových vlastností (01 5070)

EN 13554 prijatá ako STN EN 13554 Nedeštruktívne skúšanie. Akustická emisia. Všeobecné zásady (01 5060)

ASTM E650-M17 dosiaľ neprijatá

ASTM E1106-12 (2021) dosiaľ neprijatá

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: ŽIARAN & DS MECHANICS, Rovinka, prof. Ing. Stanislav Žiaran, CSc.

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov
Požiadavky na certifikáciu personálu
Časť 6: Akustické emisie

ISO 18436-6
Tretie vydanie
2021-09

ICS 17.160; 03.100.30

Obsah

	strana
Predhovor	4
Úvod	5
1 Predmet	6
2 Normatívne odkazy	6
3 Termíny a definície	7
4 Klasifikácia pracovníkov (akustické emisie)	7
4.1 Všeobecne	7
4.2 Kategória I	7
4.3 Kategória II	7
4.4 Kategória III	8
5 Kvalifikačné predpoklady (spôsobilosť)	8
5.1 Všeobecne	8
5.2 Vzdelanie	8
5.3 Školenie	9
5.3.1 Úvod	9
5.3.2 Doplnkové školenie o znalostiach strojov	9
5.4 Skúsenosti (prax)	9
6 Skúška	10
6.1 Obsah skúšky	10
6.2 Priebeh skúšky	10
Príloha A (normatívna) – Požiadavky na školenie a minimálne hodiny školenia na monitorovanie prevádzkového stavu akustickými emisiami a diagnostiku strojov	11
Príloha B (normatívna) – Normy, z ktorých možno vypracovať skúšobné otázky	14
Literatúra	15

Predhovor

ISO (Medzinárodná organizácia pre normalizáciu) je celosvetová federácia národných normalizačných organizácií (členov ISO). Na medzinárodných normách zvyčajne pracujú technické komisie ISO. Každý člen ISO, ktorý sa zaujíma o predmet, pre ktorý sa vytvorila technická komisia, má právo byť zastúpený v tejto technickej komisii. Na práci sa zúčastňujú aj medzinárodné vládne alebo mimovládne organizácie, s ktorými ISO nadviazala pracovný styk. ISO úzko spolupracuje s Medzinárodnou elektrotechnickou komisiou (IEC) vo všetkých záležitostiach normalizácie v elektrotechnike.

Postupy použité pri príprave tohto dokumentu a tie, ktoré sú určené na jeho ďalšie udržiavanie, sú opísané v smernici ISO/IEC, časť 1. Majú sa zaznamenať najmä rôzne schvaľovacie kritériá potrebné pre rôzne typy dokumentov ISO. Tento dokument bol vypracovaný v súlade s redakčnými pravidlami smerníc ISO/IEC, časť 2 (pozri <https://www.iso.org/directives>).

Je potrebné venovať pozornosť tej možnosti, že niektoré ustanovenia tejto (časti) medzinárodnej normy môžu byť predmetom patentových práv. ISO nie je zodpovedná za identifikáciu akýchkoľvek alebo všetkých patentových práv. Podrobnosti o akýchkoľvek patentových právach identifikovaných počas spracovania dokumentu budú uvedené v úvode a/alebo v zozname prijatých patentových vyhlásení ISO (pozri www.iso.org/patents).

Akýkoľvek obchodný názov použitý v tomto dokumente sa uvádza ako informácia pre uľahčenie práce bežných používateľov a neznamená schválenie.

Vysvetlenie významu špecifických termínov a výrazov ISO týkajúcich sa posudzovania zhody, ako aj informácie o dodržiavaní zásad WTO v technických prekážkach obchodu (TBT) ISO nájdete na nasledujúcej adrese URL: [Foreword – Supplementary information](#).

Tento dokument vypracovala technická komisia ISO/TC 108, Mechanické kmitanie, otrasy a monitorovanie prevádzkového stavu, Subkomisia SC 5, Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojných sústav.

Toto tretie vydanie ruší a nahrádza druhé vydanie (ISO 18436-6: 2014), ktoré predstavuje menšiu revíziu. Zmeny v porovnaní s predchádzajúcim vydaním sú nasledovné:

- v tabuľke A.2 sú referenčné normy ISO citované presnejšie.

Akákoľvek spätná väzba alebo otázky týkajúce sa tohto dokumentu majú byť smerované na národný normalizačný orgán používateľa. Úplný zoznam týchto orgánov možno nájsť na www.iso.org/members.html.

Úvod

Použitie technológie akustických emisií pri monitorovaní stavu je pre väčšinu priemyselných odvetví jednou z kľúčových činností v programoch prediktívnej údržby. Ako doplnkové nástroje analýzy prevádzkového stavu sa používajú ďalšie nerušivé (nedeštruktívne) technológie vrátane infračervenej termografie, analýzy kmitania, analýzy mazív, analýzy častíc opotrebovania a analýzy prúdu motora. Tí, ktorí vo výrobnom priemysle starostlivo a dôsledne aplikovali tieto technológie, zaznamenali návratnosť investícií ďaleko prevyšujúcu ich očakávania. Účinnosť týchto programov však závisí od schopností jednotlivcov, ktorí vykonávajú merania a analyzujú údaje.

Bol vyvinutý program riadený hodnotiacim orgánom na školenie a hodnotenie spôsobilosti pracovníkov, ktorých povinnosti si vyžadujú primerané teoretické a praktické znalosti monitorovania prevádzkového stavu strojného zariadenia a diagnostických postupov.

Tento dokument definuje požiadavky, podľa ktorých majú byť kvalifikovaní pracovníci (personál) použíajúci nerušivé (nedeštruktívne) monitorovacie a diagnostické technológie spojené s akustickými emisiami na monitorovanie prevádzkového stavu strojného zariadenia a tiež metódy hodnotenia tohto personálu.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje požiadavky na kvalifikáciu a hodnotenie pracovníkov (personálu), ktorí vykonávajú monitorovanie prevádzkového stavu strojného zariadenia a diagnostiku pomocou akustickej emisie.

Certifikát alebo vyhlásenie o zhode s týmto dokumentom zabezpečí uznanie kvalifikácie a spôsobilosti jednotlivcov vykonávať merania a analýzy akustických emisií na monitorovanie prevádzkového stavu strojov pomocou meracej techniky na akustickú emisiu. Tento postup sa nemusí vzťahovať na špecializované vybavenie alebo iné špecifické situácie.

Tento dokument špecifikuje program klasifikácie troch kategórií, ktorý je založený na technických oblastiach uvedených v tomto dokumente.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 13372 *Condition monitoring and diagnostics of machines – Vocabulary*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Slovník.]

ISO 13374 (all parts) *Condition monitoring and diagnostics of machine systems – Data processing, communication and presentation*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojových sústav. Spracovanie údajov, komunikácia a prezentácia.]

ISO 13379-1 *Condition monitoring and diagnostics of machines – Data interpretation and diagnostics techniques – Part 1: General guidelines*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Interpretácia údajov a diagnostické metódy. Časť 1: Všeobecné pokyny.]

ISO 17359 *Condition monitoring and diagnostics of machines – General guidelines*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Všeobecné pokyny.]

ISO 18436-1 *Condition monitoring and diagnostics of machines – Requirements for certification of personnel – Part 1: Sector specific requirements for certification bodies and the certification process*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Požiadavky na kvalifikáciu a hodnotenie personálu. Časť 1: Odvetvové špecifické požiadavky na certifikačné orgány a certifikačný proces.]

ISO 18436-3 *Condition monitoring and diagnostics of machines – Requirements for qualification and assessment of personnel – Part 3: Requirements for training bodies and the training process*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Požiadavky na kvalifikáciu a hodnotenie personálu. Časť 3: Požiadavky na školiace orgány a školiaci postup.]

ISO 22096 *Condition monitoring and diagnostics of machines – Acoustic emission*. [Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Akustické emisie.]

ISO/IEC 17000 *Conformity assessment – Vocabulary and general principles*. [Posudzovanie zhody. Slovník a všeobecné metódy.]

EN 1330-9 *Non-destructive testing – Terminology – Part 9: Terms used in acoustic emission testing*. [Nedeštruktívne skúšanie. Terminológia. Časť 9: Termíny používané pri skúšaní akustickými emisiami.]

EN 13477-1 *Non-destructive testing – Acoustic emission – Equipment characterization – Part 1: Equipment description*. [Nedeštruktívne skúšanie. Akustické emisie. Charakterizácia meracieho zariadenia. Časť 1: Opis meracieho zariadenia.]

EN 13477-2 *Non-destructive testing – Acoustic emission – Equipment characterization – Part 2: Verification of operating characteristic*. [Nedeštruktívne skúšanie. Akustické emisie. Charakterizácia meracieho zariadenia. Časť 2: Overenie prevádzkových charakteristík.]

EN 13554 *Non-destructive testing – Acoustic emission – General principles*. [Nedeštruktívne skúšanie. Akustické emisie. Všeobecné zásady.]

ASTM E650-M17 *Standard Guide for Mounting Piezoelectric Acoustic Emission Sensors*. [Štandardná príručka pre pripovenie piezoelektrických senzorov merania akustickej emisie.]

ASTM E1106-12 (2021) *Standard Test Method for Primary Calibration of Acoustic Emission Sensors*. [Štandardná skúšobná metóda pre primárnu kalibráciu senzorov merania akustickej emisie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN