

STN	Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov Interpretácia údajov a diagnostické metódy Časť 1: Všeobecné pokyny	STN ISO 13379-1 01 1482
------------	--	---

Condition monitoring and diagnostics of machines
Data interpretation and diagnostics techniques
Part 1: General guidelines

Surveillance et diagnostic d'état des machines
Interprétation des données et techniques de diagnostic
Partie 1: Lignes directrices générales

Zustandsüberwachung und Diagnose von Maschinen
Dateninterpretation und Diagnostiketechniken
Teil 1: Allgemeine Richtlinien

Táto slovenská technická norma je slovenskou verzou medzinárodnej normy ISO 13379-1: 2012.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN ISO 13379-1 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the International Standard ISO 13379-1: 2012.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN ISO 13379-1 has the same status as the official versions.

136936

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

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © 2012 ISO, ref. č. ISO 13379-1: 2012 E.

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

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

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
Interpretácia údajov a diagnostické metódy
Časť 1: Všeobecné pokyny

ISO 13379-1
 Prvé vydanie
 2012-05-01

ICS 17.160

Obsah

	strana
Predhovor	5
Úvod	6
1 Predmet.....	7
2 Normatívne odkazy.....	7
3 Termíny a definície.....	7
4 Nastavenie monitorovania prevádzkového stavu a požiadavky na diagnostiku.....	7
4.1 Úloha diagnostiky v prevádzke a údržbe.....	7
4.2 Stanovenie potrieb diagnostiky.....	7
4.3 Analýza symptómov spôsobu poruchy.....	8
4.3.1 Proces analýzy symptómov spôsobu poruchy.....	8
4.3.2 Návod na použitie.....	9
4.3.3 Návod na hodnotenie.....	9
4.4 Správa s požiadavkami na diagnostiku.....	12
5 Prvky používané v diagnostike.....	13
5.1 Údaje z monitorovania prevádzkového stavu.....	13
5.1.1 Merania.....	13
5.1.2 Deskriptory.....	13
5.1.3 Symptómy.....	14
5.1.4 Poškodenie.....	14
5.1.5 Prevádzkové parametre.....	15
5.2 Údaje o stroji.....	15
5.3 História stroja.....	15
6 Diagnostické prístupy.....	16
6.1 Dva typy prístupov.....	16
6.2 Všeobecné usmernenia pre výber vhodných diagnostických prístupov.....	16
6.3 Prístupy založené na údajoch.....	17
6.3.1 Zoznam metód.....	17
6.3.2 Silné a slabé stránky spoločné pre všetky prístupy založené na údajoch.....	18

6.3.3 Štatistická analýza údajov a úvahy založené na prípadoch.....	18
6.3.4 Neurónové siete.....	19
6.3.5 Klasifikačné stromy.....	19
6.3.6 Náhodné zoskupenie stromov.....	19
6.3.7 Logistická regresia (LR – Logistic Regression).....	20
6.3.8 Algoritmy podporných vektorov (SVM – Support Vector Machines).....	21
6.4 Prístupy založené na vedomostiach (znanostiach).....	21
6.4.1 Diagnostický prístup poškodenie/symptóm.....	21
6.4.2 Diagnostický prístup kauzálneho stromu.....	23
6.4.3 Modely základného princípu.....	25
6.5 Určenie faktora spoľahlivosti	26
Príloha A (informatívna) – Analýza spôsobu a symptómov poruchy (FMSA – Failure mode and symptoms analysis).....	27
Príloha B (informatívna) – Efektívnosť diagnostického systému	29
Príloha C (informatívna) – Porovnávací analýza diagnostických modelov.....	30
Príloha D (informatívna) – Najčastejšie používané diagnostické modely v monitorovacích metódach	31
Príloha E (informatívna) – Príklad diagnostickej správy.....	32
Príloha F (informatívna) – Príklad modelovania kauzálneho stromu: odlupovanie v ložisku.....	35
Príloha G (informatívna) – Príklad stanovenia úrovne spoľahlivosti diagnózy	37
Literatúra	38

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.

Tento dokument bol vypracovaný v súlade s redakčnými pravidlami smerníc ISO/IEC, časť 2 (pozri www.iso.org/directives).

Hlavnou úlohou technických komisií je príprava medzinárodných noriem. Návrhy medzinárodných noriem prijaté technickými komisiami sa rozposielajú členom na hlasovanie. Vydanie ako medzinárodnej normy si vyžaduje súhlas aspoň 75 % hlasujúcich členských orgánov.

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.

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

Toto prvé vydanie ISO 13379-1 ruší a nahrádza ISO 13379: 2003, ktorá bola technicky revidovaná.

ISO 13379 pozostáva z nasledujúcich častí pod všeobecným názvom *Monitorovanie prevádzkového stavu a diagnostika strojov. Interpretácia údajov a diagnostické metódy*.

- *Časť 1: Všeobecné pokyny.*

V pláne sú nasledujúce časti:

- *Časť 2: Aplikácie založené na údajoch.*
- *Časť 3: Aplikácie založené na znalostiach.*

Úvod

Táto časť ISO 13379 obsahuje všeobecné postupy, ktoré možno použiť na určenie prevádzkového stavu stroja vzhľadom na súbor základných parametrov. Zmeny základných hodnôt a porovnanie s kritériami alarmu sa používajú pre zistenie nezvyčajného správania a pre generovanie alarmov: zvyčajne sa to označuje ako monitorovanie prevádzkového stavu. Okrem toho sa uvádzajú postupy, ktoré identifikujú príčinu (príčiny) nezvyčajného správania, aby pomohli pri určení správneho nápravného opatrenia: zvyčajne sa to označuje ako diagnostika.

1 Predmet

Táto časť ISO 13379 poskytuje pokyny pre interpretáciu údajov (dát) a diagnostiku strojov. Zámer je:

- umožniť užívateľom a výrobcom systémov monitorovania prevádzkového stavu a diagnostiky zdieľať spoločné koncepcie v oblasti diagnostiky strojov;
- umožniť užívateľom pripraviť potrebné technické charakteristiky, ktoré sa používajú pre ďalšiu diagnózu prevádzkového stavu stroja;
- poskytnúť vhodný prístup k stanoveniu diagnózy poškodení stroja.

Keďže ide o všeobecné pokyny, nie je zahrnutý zoznam typov strojov, ktorých sa to týka. Sústavy strojov, na ktoré sa vzťahuje táto časť ISO 13379, však bežne zahŕňajú priemyselné stroje, ako sú turbíny, kompresory, čerpadlá, generátory, elektrické motory, dúchadlá, prevodovky a ventilátory.

2 Normatívne odkazy

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).

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

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN