

	Monitorování stavu a diagnostika strojů - Monitorování stavu vibrací - Část 1: Obecné postupy	ČSN ISO 13373-1 01 1440
---	---	-----------------------------------

Condition monitoring and diagnostics of machines - Vibration condition monitoring - Part 1: General procedures

Surveillance des conditions et diagnostic des machines - Surveillance relative aux conditions des vibrations - Partie 1:
Procédures générales

Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen - Schwingungs- Zustandsüberwachung - Teil 1:
Allgemeine
Anleitungen

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 13373-1:2002. Mezinárodní norma ISO 13373-1:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of International Standard ISO 13373-1:2002. The International Standard ISO 13373-1:2002 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2003

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

67076

Citované normy

ISO 1925 zavedena v ČSN ISO 1925 (01 1401) Vibrace - Vyvažování - Slovník

ISO 2041 zavedena v ČSN ISO 2041 (01 1400) Vibrace a rázy - Slovník

ISO 7919-1 zavedena v ČSN ISO 7919-1 (01 1414) Vibrace - Hodnocení vibračních strojů na základě měření na rotujících hřídelích - Část 1: Obecné směrnice

ISO 10816-1 zavedena v ČSN ISO 10816-1 (01 1412) Vibrace - Hodnocení vibračních strojů na základě měření na nerotujících částech - Část 1: Všeobecné směrnice

Vypracování normy

Zpracovatel: Biloš, IČO 14601435, Dr. Ing. Jan Biloš

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
Monitorování stavu a diagnostika strojů -
Monitorování stavu vibrací -
Část 1: Obecné postupy

ISO 13373-1
První vydání
2002-02-15

ICS 17.160

Obsah

Strana

Úvod

.....	5
1 Předmět normy	6
2 Normativní odkazy	6
3 Termíny a definice	

.....	7
4 Monitorování stavu vibrací	
.....	
. 7	
4.1 Obecně	
.....	
.....	7
4.2 Typy systémů pro monitorování stavu vibrací.....	7
4.3 Sběr dat	
.....	
.....	8
4.4 Program pro monitorování stavu.....	
9	
5 Měření	
.....	
.....	12
5.1 Obecně	
.....	
.....	12
5.2 Typy měření	
.....	
.....	12
5.3 Měřené veličiny	
.....	
.....	17
5.4 Přesnost a opakovatelnost měření.....	18
6 Snímače	
.....	
.....	19
6.1 Typy	

snímačů	
.....	
.....	19
6.2 Výběr snímačů	
.....	
.....	19
6.3 Připevnění snímače	
.....	
.....	22
7 Formáty prezentování dat	
.....	
.....	23
7.1 Obecně	
.....	
.....	23
7.2 Měření referenčního stavu	
.....	
.....	23
7.3 Sledování trendů vibrací	
.....	
.....	25
7.4 Vibrace s diskrétními frekvencemi	
.....	
.....	29
7.5 Analýza obálky vysokofrekvenčních vibrací	
.....	
.....	31
8 Komunikace a analýza dat	
.....	
.....	31
Příloha A (informativní) Směrnice pro typy a místa měření	
.....	
.....	32
Příloha B (informativní) Typické informace, které mají být zaznamenány	
.....	
.....	38
Příloha C (informativní) Potenciální příčiny buzení	

vibrací..... 39

Příloha D (informativní) Konvence pro označování míst měření
vibrací..... 43

Bibliografie

.....
..... 51

Strana 4

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací 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.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly, která jsou uvedena ve Směrnících ISO/IEC, Část 3.

Hlavním úkolem technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem, přijaté technickými komisemi, se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této části ISO 13373 mohou podléhat patentovým právům. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za porušení některých nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní normu ISO 13373-1 připravila technická komise ISO/TC 108 *Vibrace a rázy*, subkomise SC 2 *Měření a hodnocení vibrací a rázů působících na stroje, vozidla a konstrukce*.

ISO 13373 se skládá z následujících částí s obecným názvem *Monitorování stavu a diagnostika strojů - Monitorování stavu vibrací*:

- *Část 1: Obecné postupy*
- *Část 2: Zpracování, prezentace a analýza dat pro účely monitorování stavu vibrací a diagnostiku strojů*

Přílohy A, B, C a D této části ISO 13373 jsou pouze informativní.

Strana 5

Úvod

Základním účelem monitorování stavu vibrací strojů je poskytování informací o provozním stavu strojů pro zabezpečení a pro prediktivní údržbu. Nedílnou částí tohoto procesu je hodnocení stavu vibrací stroje za dobu provozu. Účelem této části ISO 13373 je podporovat použití uznávaných postupů pro sběr dat a hodnocení měření vibrací pro účely monitorování stavu.

Na rozdíl od dynamických zkoušek, které se používají pro účely diagnostiky nebo přejímky, monitorování stavu zahrnuje sběr dat, která mohou být porovnávána za určité časové období a zvýrazňuje spíše změny dynamického chování než jakékoliv samotné určité chování.

Změny dynamického chování mohou být v typickém případě způsobeny:

- změnami vyváženosti;
- změnami ustavení;
- opotřebením nebo poškozením kluzných nebo valivých ložisek;
- závadami ozubených převodů nebo spojek;
- trhlinami v důležitých komponentách;
- provozními přechodovými ději;
- narušením proudění kapaliny v hydraulických strojích;
- přechodovým buzením u elektrických strojů;
- přidíráním a
- mechanickým uvolněním.

Monitorování stavu vibrací může poskytnout informace pro následující účely:

- zvýšení zabezpečení (ochrany) zařízení;
- zlepšení bezpečnosti personálu;
- zlepšení postupů údržby;
- včasné zjištění problémů;
- vyloučení katastrofických poruch;
- prodloužení životnosti zařízení;
- zlepšení provozu.

Měření vibrací pro monitorování stavu může být prováděno mnoha způsoby, od velmi jednoduchého až po velmi složité a může zahrnovat kontinuální nebo periodická měření. Avšak všechna tato měření mají společný cíl, přesně a spolehlivě ohodnotit stav strojů. Měřicí vybavení a postupy, které jsou doporučeny v této části ISO 13373, napomohou při dosažení tohoto cíle.

Metody měření, které jsou popsány v této části ISO 13373, jsou současné obvyklé metody měření při použití seismických a bezdotykových snímačů vibrací. Avšak je známo, že jsou ve vývoji jiné metody hodnocení stavu vibrací strojů. I když nejsou v současnosti zahrnuty, tato část ISO 13373 nevyklučuje použití takových způsobů měření.

ISO/TC 108 v současnosti také vytváří nové mezinárodní normy pro diagnostiku strojů. Tyto mezinárodní normy jsou zamýšleny jako návod pro celkové monitorování technického stavu strojů, při zahrnutí takových faktorů, jako jsou vibrace, tribologie, čistota olejů a termografie.

Strana 6

1 Předmět normy

Tato část normy ISO 13373 uvádí obecné směrnice pro měření a funkce sběru dat vibrací strojů pro monitorování stavu. Je určena k podpoře konzistentnosti postupů a způsobů měření, které jsou obvykle používány u rotačních strojů.

V důsledku různých přístupů k monitorování stavu, budou doporučení, která jsou specifická pro určitý druh programu monitorování, uvedena v následujících částech ISO 13373.

Tato část ISO 13373 je základní dokument, který uvádí doporučení obecné povahy, zahrnující:

- metody měření;
- parametry měření;
- volbu snímačů;
- umístění snímačů;
- připevnění snímačů;
- sběr dat;
- provozní podmínky strojů;
- systémy monitorování vibrací;
- systémy pro úpravu signálů;
- rozhraní pro systémy na zpracování dat;
- nepřetržité monitorování a
- periodické monitorování.

Podmínky vibrací stroje mohou být monitorovány pomocí měření vibrací na ložiskách nebo na konstrukci ložiskových skříní a nebo měřením vibrací na rotujících prvcích stroje. Kromě toho měření mohou být nepřetržitá nebo přerušovaná. Tato část ISO 13373 dává návod pro typy měření, které jsou doporučeny pro nepřetržitý i pro přerušovaný režim měření.

Zdůrazňuje se, že tato část ISO 13373 uvádí pouze postupy pro monitorování vibračních strojů. V mnoha případech úplné monitorování stavu a diagnostika stroje může také zahrnovat jiné parametry, jako je termografie, analýza olejů, ferografie, odchylky procesu, teploty a tlaky. Tyto nevibrační parametry budou zahrnuty v jiných mezinárodních normách.

Tato část ISO 13373 se týká rotačních strojů. Avšak mnoho uvedených postupů lze aplikovat na jiné typy strojů, například na stroje s vratným pohybem.

-- Vynechaný text --