

	Vibrace - Hodnocení vibrací strojů na základě měření na nerotujících částech - Část 2: Parní turbíny a generátory nad 50 MW na pozemních základech s normálními pracovními otáčkami 1 500 1/min, 1 800 1/min, 3 000 1/min a 3 600 1/min	ČSN ISO 10816-2 01 1412
---	--	-----------------------------------

Mechanical vibration - Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts - Part 2: Land-based
steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min
and 3 600 r/min

Vibrations mécaniques - Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes -
Partie 2: Turbines à vapeur et alternateurs installés sur fondation radier, excédant 50 MW avec des vitesses normales
de fonctionnement de 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min et 3 600 r/min

Mechanische Schwingungen - Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nicht-rotierenden
Teilen - Teil 2: Stationäre Dampfturbinen und Generatoren über 50 MW mit Nenn-Betriebsdrehzahlen
von 1 500 min⁻¹,
1 800 min⁻¹, 3 000 min⁻¹ und 3 600 min⁻¹

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 10816-2:2001. Mezinárodní norma ISO 10816-2:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of International Standard ISO 10816-2:2001. The International Standard ISO 10816-2:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 10816-2 (01 1412) z března 1998.

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

ISO 7919-2 zavedena v ČSN ISO 7919-2 (01 1414) Vibrace - Hodnocení vibračních strojů na základě měření na rotujících hřídelích - Část 2: Parní turbíny a generátory nad 50 MW na pozemních základech s normálními provozními otáčkami 1 500 1/min, 1 800 1/min, 3 000 1/min nebo 3 600 1/min

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

Vibrace - Hodnocení vibračních strojů na základě měření
na nerotujících částech -

Část 2: Parní turbíny a generátory nad 50 MW
na pozemních základech s normálními pracovními otáčkami
1 500 1/min, 1 800 1/min, 3 000 1/min a 3 600 1/min

ISO 10816-2
Druhé vydání
2001-11-15

ICS 17.160; 29.160.40

Obsah

Strana

Úvod

.....

..... 5

1 Předmět
normy

.....
.. 6

2 Normativní
odkazy

..... 6

3 Postupy
měření

.....
. 6

4 Kritéria
hodnocení

..... 8

4.1
Obecně

.....
..... 8

4.2 Kritérium I: Velikost
vibrací.....

8

4.2.1
Obecně

.....
..... 8

4.2.2 Velikost vibrací při jmenovitých otáčkách za normálních ustálených provozních
podmínek.....

8

4.2.3 Provozní meze pro ustálený
provoz.....

9

4.2.4 Velikost vibrací při přechodovém
režimu.....

10

4.3 Kritérium II: Změna velikosti
vibrací.....

12

4.4 Doplnkové postupy a
kritéria.....

12

4.5 Hodnocení založené na informaci o vektoru
vibrací.....

12

Příloha A (normativní) Hranice pásem
hodnocení.....

13

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.

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 10816 mohou podléhat patentovým právům. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za porušení některých nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní normu ISO 10816-2 připravila technická komise ISO/TC 108 *Vibrace a rázy*, subkomise SC 2 *Měření a hodnocení vibrací a rázů působících na stroje, vozidla a konstrukce*.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 10816-2:1996), které bylo technicky revidováno. Byla zahrnuta kritéria pro přechodové provozní podmínky, jako je rozběh a doběh.

ISO 10816 se skládá z následujících částí s obecným názvem *Vibrace - Hodnocení vibrací strojů na základě měření na nerotujících částech*:

- Část 1: *Všeobecné směrnice*
- Část 2: *Parní turbíny a generátory nad 50 MW na pozemních základech s normálními pracovními otáčkami 1 500 1/min, 1 800 1/min, 3 000 1/min a 3 600 1/min*
- Část 3: *Průmyslové stroje se jmenovitým výkonem nad 15 kW a jmenovitými otáčkami mezi 120 1/min a 15 000 1/min při měření in situ*
- Část 4: *Soustrojí poháněná plynovou turbínou s výjimkou leteckých pohonných jednotek*
- Část 5: *Soustrojí ve vodních elektrárnách a čerpacích stanicích*
- Část 6: *Stroje s vratným pohybem se jmenovitým výkonem nad 100 kW.*

Úvod

ISO 10816-1 je základní dokument, který popisuje obecné požadavky pro hodnocení vibrací různých druhů strojů na základě měření vibrací na nerotujících částech. Tato část ISO 10816 platí pro parní turbíny a generátory.

Jsou prezentována kritéria hodnocení, založená na předchozích zkušenostech, která mohou být použita jako vodítko pro posouzení stavu vibrací u takových strojů. Je však nutné zdůraznit, že tato kritéria netvoří jediný základ pro posuzování mohutnosti vibrací. U parních turbín a generátorů je obvyklou praxí hodnotit vibrace také na základě měření na rotujících hřídelích. Požadavky pro měření vibrací na rotujících hřídelích a kritéria hodnocení jsou předmětem samostatných norem ISO 7919-1 a ISO 7919-2.

Postupy hodnocení, které jsou uvedeny v této části ISO 10816, jsou založeny na širokopásmových měřeních. Je však důležité poznamenat, že v důsledku pokroku technologie se značně rozšiřuje použití úzkopásmových měření nebo spektrální analýzy, zejména pro účely hodnocení vibrací, monitorování stavu a pro diagnostiku. Specifikace kritérií pro taková měření je mimo současný rámec této části ISO 10816. Budou pojednána v ISO 13373-1, která je určena pro monitorování stavu strojů na základě vibrací. Další části této řady jsou v současnosti připravovány.

1 Předmět normy

Tato část normy ISO 10816 uvádí specifický návod pro hodnocení mohutnosti vibrací měřených na ložiskách parních turbín a generátorů. Směrnice jsou uvedeny pro širokopásmová měření vibrací *in situ*, která jsou provedena v radiálních směrech na ložiskách pro:

- vibrace za normálních ustálených provozních podmínek;
- vibrace při přechodovém provozu, včetně průchodu rezonančními otáčkami při rozběhu nebo doběhu;
- změny vibrací, které se mohou vyskytnout při normálním ustáleném provozu.

Tyto směrnice rovněž platí pro axiální vibrace, měřené na axiálních ložiskách.

Tato část ISO 10816 je aplikovatelná na parní turbíny a generátory na pozemních základech s normálními provozními otáčkami 1 500 1/min, 1 800 1/min, 3 000 1/min nebo 3 600 1/min a s výkonem větším než 50 MW. Rovněž zahrnuje parní turbíny a/nebo generátory, které jsou přímo připojeny k plynové turbíně (jako jsou aplikace v kombinovaných cyklech). V takových případech kritéria této části ISO 10816 platí pouze pro parní turbínu a generátor. Hodnocení vibrací plynové turbíny má být provedeno v souladu s ISO 7919-4 a ISO 10816-4.

-- Vynechaný text --