

2006

Vibrace - Hodnocení vibračních strojů na základě měření na rotujících hřídelích - Část 5: Soustrojí ve vodních elektrárnách a čerpacích stanicích	ČSN ISO 7919-5 01 1414
--	----------------------------------

Mechanical vibration - Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts - Part 5:
Machine sets
in hydraulic power generating and pumping plants

Vibrations mécaniques - Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les arbres
tournants -
Partie 5: Machines équipant les centrales hydroélectriques et les stations de pompage

Mechanische Schwingungen - Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an
rotierenden Wellen -
Teil 5: Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpenanlagen

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 7919-5:2005. Překlad byl zajištěn Českým
normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 7919-5:2005. It was translated by
Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 7919-5 (01 1414) ze srpna 1999.



© Český normalizační institut, 2006

76289

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

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

ISO 10817-1 zavedena v ČSN ISO 10817-1 (01 1418) Zařízení pro měření vibrací rotujících hřídelů - Část 1: Relativní a absolutní snímání radiálních vibrací

IEC 60994 zavedena v ČSN EN 60994 (08 5014) Pokyny pro měření vibrací a pulzací v hydraulických strojích (turbínách, přečerpávacích čerpadlech a čerpadlových turbínách) na díle

Související normy

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

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

MEZINÁRODNÍ NORMA

Vibrace - Hodnocení vibrací strojů
na základě měření na rotujících hřídelích -
Část 5: Soustrojí ve vodních elektrárnách
a čerpacích stanicích

ISO 7919-5
Druhé vydání
2005-04-15

ICS 17.160; 29.160.40

Obsah

Strana

1 Předmět
normy

..... 5

2 Citované normativní
dokumenty

..... 5

3	Postupy měření	6
3.1	Všeobecně	6
3.2	Typ měření	6
3.3	Měřicí roviny	6
3.4	Měřicí zařízení	6
4	Kritéria hodnocení	7
4.1	Turbínové provozní podmínky	7
4.2	Čerpadlové provozní podmínky	7
4.3	Zvláštní provozní podmínky	7
Příloha A	(normativní) Kritéria hodnocení relativních hřídelových vibrací hydraulických turbínových soustrojí za specifikovaných provozních podmínek	8
Příloha B	(informativní) Zvláštní vlastnosti hřídelových vibrací u hydraulických soustrojí	13
Příloha C	(informativní) Postup analýzy a použitá regresní technika	15

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 v Části 2 Směrnic ISO/IEC.

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

Mezinárodní normu ISO 7919-5 připravily společně technická komise ISO/TC 108 *Vibrace a rázy, subkomise SC 2, Měření a hodnocení vibrací a rázů působících na stroje, vozidla a konstrukce* a Technická komise IEC/TC 4 *Vodní turbíny*. Návrh byl pro hlasování rozeslán odděleně národním orgánům ISO a IEC.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 7919-5:1997), které bylo technicky revidováno. Byla modifikována kritéria pro hodnocení tak, že dřívější čtyři pásma hodnocení byla nahrazena obecnějším rozdělením celé oblasti hodnocení na dva hlavní rozsahy A-B a C-D, rozdělené dřívější hranicí B/C. Uvnitř dvou hlavních pásem A-B a C-D jsou zachovány dřívější hranice A/B a C/D pro označení různých stupňů závažnosti na statistickém základě. Více informací o cílech této revize je uvedeno v příloze D.

ISO 7919 se skládá z následujících částí s obecným názvem *Vibrace - Hodnocení vibrací strojů na základě měření na rotujících hřídelích*:

- *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: Průmyslová soustrojí*
- *Část 4: Plynové turbíny*

1 Předmět normy

Tato část normy ISO 7919 uvádí směrnice pro hodnocení hřídelových vibrací měřených v ložiskách nebo blízko ložisek strojů nebo soustrojí ve vodních elektrárnách nebo čerpacích stanicích za normálních provozních podmínek. Tyto směrnice jsou uvedeny jak pro ustálené vibrace, tak pro jakékoliv amplitudové změny, které se mohou vyskytnout u těchto hodnot ustálených vibrací.

POZNÁMKA 1 Specifikované numerické hodnoty nejsou určeny k tomu, aby sloužily jako jediný základ pro hodnocení vibrací, protože vibrační stav stroje se hodnotí při uvážení jak vibrací hřídele, tak vibrací připojených konstrukcí (viz ISO 7919-1 a ISO 10816-1).

Tato část ISO 7919 je aplikovatelná na stroje nebo soustrojí ve vodních elektrárnách nebo čerpacích stanicích, kde hydraulické stroje mají otáčky od 60 1/min do 1 800 1/min, mají válcová nebo segmentová naklápěcí kluzná ložiska a mají výkon hlavního stroje alespoň 1 MW. Poloha osy hřídele může být vertikální, horizontální nebo skloněná pod libovolným úhlem mezi těmito dvěma směry.

Soustrojí pokrytá touto částí ISO 7919 zahrnují kombinaci

- vodních turbín a generátorů,
- čerpadel a elektrických strojů provozovaných jako motory,
- čerpadlových turbín a motor-generátorů a
- vodních turbín, čerpadel a motor-generátorů (klasická přečerpávací soustrojí),

včetně pomocného zařízení (například startovacích turbín nebo budičů v ose hřídele).

Tato část ISO 7919 je rovněž použitelná pro turbíny nebo čerpadla, které jsou připojeny ke generátorům nebo elektromotorům pomocí převodovek nebo radiálně pružných spojů.

POZNÁMKA 2 Elektrické stroje s otáčkami mezi 1 000 1/min a 1 800 1/min se hodnotí podle kritérií, specifikovaných v ISO 7919-3.

Tato část ISO 7919 neplatí pro

- čerpadla v tepelných elektrárnách nebo v průmyslových instalacích (pro tyto stroje viz ISO 7919-3),
- hydraulické stroje nebo soustrojí s valivými ložisky nebo
- hydraulické stroje s vodou mazanými ložisky.

Jak je uvedeno v ISO 7919-1, hřídelové vibrace strojů nebo soustrojí ve vodních elektrárnách nebo přečerpávacích stanicích mohou být určovány s ohledem na následující úkoly:

- úkol A: změny vibračního chování;

- úkol B: nadměrné kinetické zatížení;
- úkol C: monitorování radiální vůle.

-- Vynechaný text --