

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.080.01 **Duben 2013**

ČSN
ISO 230-7
20 0300

Zásady zkoušek obráběcích strojů –
Část 7: Geometrická přesnost os rotace

Test code for machine tools – Part 7: Geometric accuracy of axes of rotation

Code d'essai des machines-outils – Partie 7: Exactitude géométrique des axes de rotation

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 230-7:2006. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 230-7:2006. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 230-1:1996 zavedena v ČSN ISO 230-1:1998 (20 0300) Zásady zkoušek obráběcích strojů – Část 1: Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek obrábění

ISO 230-2:2006 zavedena v ČSN ISO 230-2:2010 (20 0300) Zásady zkoušek obráběcích strojů – Část 2: Stanovení přesnosti a opakovatelnosti nastavení polohy v číslicově řízených osách

ISO 230-3 zavedena v ČSN ISO 230-3 (20 0300) Zásady zkoušek obráběcích strojů – Část 3: Určení tepelných vlivů

ISO 841:2001 zavedena v ČSN ISO 841:2003 (18 4303) Systémy průmyslové automatizace a integrace – Číslicové řízení strojů – Souřadnicový systém a terminologie pohybu

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz strojírenské technologie Praha, IČ 00548871, Ing. Jan Kočí

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Bc. Jan Klíma

MEZINÁRODNÍ NORMA

Zásady zkoušek obráběcích strojů – Část 7: Geometrická ISO 230-7

Obsah

Předmluva 5

1 Předmět normy 6

2 Citované dokumenty 6

3 Termíny a definice 7

3.1 Obecné pojmy 7

3.2 Chyba pohybu 12

3.3 Polární diagram chyby pohybu 14

3.4 Střed chyby pohybu 15

3.5 Hodnota chyby pohybu 17

3.6 Strukturální chyba pohybu 18

3.7 Posun osy způsobený změnou rychlosti 18

4 Úvodní poznámky 19

4.1 Měřicí jednotky 19

4.2 Odkaz na ISO 230-1 19

4.3 Doporučené přístrojové vybavení a zkušební zařízení 19

4.4 Environment 19

4.5 Osy otáčení, které budou zkoušeny 20

4.6 Zahřívání os otáčení 20

5 Zkušební metody chyby pohybu 20

5.1 Obecně 20

5.2 Parametry zkoušky a specifikace 20

5.3 Pohyb struktury, vřeteno vypnuté 20

5.4 Zkoušky vřetena – Citlivý směr otáčení 21

5.5 Zkoušky vřetena – Pevný citlivý směr 26

Příloha A (informativní) Diskuse o obecném pojetí 30

Příloha B (informativní) Eliminování chyby kruhovitosti vzorové kuličky 46

Příloha C (informativní) Termíny a definice pro shodu vlastností osy otáčení 49

Příloha D (informativní) Termíny a definice pro tepelný drift spojený s otáčením vřetena 50

Příloha E (informativní) Statické zkoušky chyby pohybu 51

Příloha F (informativní) Odhad nejistoty měření pro zkoušky otáčení osy 52

Příloha G (informativní) Abecední křížové odkazy termínů a definic 56

Bibliografie 58

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít v obecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2006

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Návrhy mezinárodních norem jsou vypracovávány v souladu s pravidly danými směrnici ISO/IEC,

část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je vypracování mezinárodních norem. 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 být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

ISO 230-7 vypracovala technická komise ISO/TC 39 *Obráběcí stroje*, subkomise SC2, *Podmínky zkoušek pro obráběcí stroje na kov*.

ISO 230 sestává z následujících částí, pod obecným názvem *Zásady zkoušek obráběcích strojů*:

- Část 1: *Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek obrábění*
- Část 2: *Stanovení přesnosti a opakovatelnosti nastavení polohy v číslicově řízených osách obráběcích strojů*
- Část 3: *Určení tepelných vlivů*
- Část 4: *Zkoušky kruhové interpolace u číslicově řízených obráběcích strojů*
- Část 5: *Určení emise hluku*
- Část 6: *Určení přesnosti nastavení polohy na diagonálách tělesa a stěn (Zkouška diagonálního přestavení)*
- Část 7: *Geometrická přesnost os rotace*
- Část 9: *Odhad nejistoty měření pro zkoušky obráběcích strojů podle série ISO 230, základní rovnice [Technická zpráva]*

Následující část se připravuje:

- Část 8: *Určení úrovně vibrací [Technická zpráva]*

1 Předmět normy

Tato část ISO 230 je zaměřena na normalizování metod specifikace a zkoušek geometrické přesnosti os rotace použitých v obráběcích strojích. Vřetena, rotační hlavy a rotující a naklápěcí stoly obráběcích strojů vytvářejí osy rotace, které také mají nechtěné pohyby v prostoru jako výsledek vícenásobných zdrojů chyb.

Tato část ISO 230 pokrývá následující vlastnosti vřeten:

- chybné pohyby os rotace;
- posuny os vyvolané rychlostí.

Další důležité vlastnosti vřeten, jako teplotně ovlivněné posuvy os a posuvy os vyvolané změnami teploty environmentu, jsou pojednány v ISO 230-3.

Tato část ISO 230 nepokrývá následující vlastnosti vřeten:

- přesnost úhlového polohování (viz ISO 230-1 a ISO 230-2);
- házení povrchů a součástí (viz ISO 230-1);
- specifikace rozhraní držáků nástrojů;
- měření inerciálních vibrací (viz ISO 230-8);
- měření hluku (viz ISO 230-5);
- rozsah a přesnost rychlosti otáčení (viz ISO 10791-6 a ISO 13041-6);
- měření vyvážení nebo metod (viz ISO 1940-1 a ISO 6103);
- ztráta běhu naprázdno (ztráta výkonu);
- teplotní drift (viz ISO 230-3).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.