

2001

	Zkušební předpisy pro obráběcí stroje - Část 3: Určení tepelných vlivů	ČSN ISO 230-3 20 0300
---	---	---------------------------------

Test code for machine tools - Part 3: Determination of thermal effects

Code d'essai des machines-outils - Partie 3: Evaluation des effects thermiques

Prüfregeln für Werkzeugmaschinen - Teil 3: Bestimmung der thermischen Einflüsse

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 230-3:2001. Mezinárodní norma ISO 230-3:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 230-3:2001. International Standard ISO 230-3:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2001

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

63177

ISO 230-1:1996 zavedena v ČSN ISO 230-1: (20 3000) Zásady zkoušek obráběcích strojů - Část 1: Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení, nebo za dokončovacích podmínek obrábění

ISO 230-2:1997 zavedena v ČSN ISO 230-2: (20 3000) Zásady zkoušek obráběcích strojů - Část 2: Stanovení přesnosti a opakovatelnosti nastavení polohy v číslíkově řízených osách

ISO 230-4:1996 zavedena v ČSN ISO 230-4: (20 3000) Zásady zkoušek obráběcích strojů - Část 4: Zkoušky kruhové interpolace u číslíkově řízených strojů

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz výrobců a dodavatelů strojírenské techniky Praha, IČO 548871, Ing. Jaroslav Bauer

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaroslav Skopal, Csc.

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA

Zkušební předpisy pro obráběcí stroje -
Část 3: Vyhodnocení tepelných vlivů

ISO 230-3
První vydání
2001-

03-01

ICS 25.080.01

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 4

Úvod

.....
..... 5

1 Předmět normy

.....
..... 6

2 Normativní odkazy

.....
..... 6

3	Termíny a definice	
		6
4	Úvodní poznámky	
		8
5	Zkouška pro určení chyby vzniklé v důsledku změny teploty prostředí (ETVE).....	10
6	Tepelné deformace způsobené otáčením vřetena.....	14
7	Tepelné deformace způsobené pohybem v lineárních osách.....	20
Příloha A (informativní) Informace o snímačích pro měření změny polohy.....		
		27
Příloha B (informativní) Pokyny pro požadovaný počet snímačů změny polohy.....		
		31
Příloha C (informativní) Pokyny pro teplotní prostředí obráběcích strojů.....		
		36
Bibliografie		
		
		38

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují 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.

Mezinárodní normy jsou navrhovány v souladu s pravidly danými 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.

Je nutno upozornit na možnost, že některé prvky této části normy ISO 230 mohou být předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěno odpovědným za identifikaci některých nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 230-3 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 39 „Obráběcí stroje“, subkomisí SC 2 „Podmínky zkoušek obráběcích strojů“.

ISO 230 sestává z následujících částí se společným názvem „Zkušební předpisy pro obráběcí stroje“:

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

Část 3: Určení tepelných vlivů

Část 4: Zkoušky kruhové interpolace u číslicově řízených strojů

Část 5: Stanovení emise hluku

Část 6: Zkoušky diagonálního přestavení

Přílohy A až C této části ISO 230 jsou pouze pro informaci.

Strana 5

Úvod

Účelem ISO 230 je normalizovat metody. Zkoušení přesnosti obráběcích strojů s výjimkou přenosného nářadí.

Tato část ISO 230 specifikuje postupy pro určení tepelných vlivů, způsobených různými tepelnými zdroji, které mají za následek deformace obráběcího stroje a jeho systému nastavení polohy. Je známo, že konečné tepelně-elastické deformace obráběcího stroje silně závisejí na pracovních podmínkách. Podmínky zkoušek, popsaných v této části ISO 230, nejsou zamýšleny jako simulace normálních pracovních podmínek, ale mají umožnit odhad provozních vlastností stroje a určení vlivu prostředí na jeho provozní vlastnosti. Tepelné chování stroje může být značně ovlivněno např. použitím řezné kapaliny. Proto by měly být tyto zkoušky považovány pouze za předběžné zkoušky pro určení skutečného tepelně-elastického chování, jestliže je určení takového chování pro účely zjištění provozních vlastností stroje nutné. Zkoušky jsou navrženy tak, aby byly měřeny relativní změny polohy mezi částí stroje nesoucí nástroj a částí stroje nesoucí obrobek, které jsou výsledkem deformací klíčových částí konstrukce.

Zkoušky, popsané v této části ISO 230, mohou být použity buď pro zkoušky různých typů obráběcích strojů (typové zkoušky) nebo pro zkoušky jednotlivých obráběcích strojů, tedy pro přejímací zkoušky. Jsou-li zkoušky požadovány pro účely přejímání, je na uživateli, aby na základě dohody s dodavatelem zvolil takové zkoušky, které se vztahují k těm vlastnostem částí stroje, které ho zajímají. Pouhý odkaz na tuto část zkušebních předpisů při přejímacích zkouškách, bez dohody o tom, jaké části mají být použity a jaké budou odpovídající náklady, nemůže být pro žádnou smluvní stranu považován za závazný. Jedním z významných znaků této části ISO 230 je její důraz na tepelné vlivy prostředí při všech zkouškách vlastností, popsaných v ostatních částech ISO 230, jejichž základem je měření lineárních změn polohy (jako např. zkoušky přesnosti a opakovatelnosti lineárního nastavení polohy, zkoušky kruhové interpolace). Dodavatel/výrobce by měl udat teplotní specifikace pro prostředí, ve kterém lze očekávat práci stroje se specifikovanou přesností. Uživatel stroje má být zodpovědný za zajištění vhodného prostředí pro práci a zkoušky stroje, které odpovídá směrnici

dodavatele/výrobce, jinak musí akceptovat zhoršené provozní vlastnosti stroje. Příklad pokynů pro teplotní prostředí je uveden v příloze C.

V případě, že teplotní prostředí způsobuje nadměrnou nejistotu nebo změny provozních vlastností stroje a neodpovídá směrnici dodavatele/výrobce, je požadováno zmírnění požadavků na přesnost. Jestliže stroj nesplňuje specifikované vlastnosti, pomůže při zjištění zdrojů problémů analýza kombinované směrodatné teplotní nejistoty. Kombinovaná směrodatná teplotní nejistota je definována v článku 3.6 této normy a stejně tak v ISO 16015.

Strana 6

1 Předmět normy

Tato část ISO 230 stanovuje tři zkoušky, které jsou:

- zkouška pro určení chyby vzniklé v důsledku kolísání teploty prostředí (ETVE);
- zkouška tepelných deformací způsobených otáčením vřetena;
- zkouška tepelných deformací způsobených pohybem v lineárních osách.

Zkoušky tepelných deformací, způsobených pohybem v lineárních osách (kapitola 7), jsou použitelné pouze u číslicově řízených (NC) strojů a jsou navrženy proto, aby kvantifikovaly vliv teplotního délkového roztahování a smršťování v osách na přesnost a opakovatelnost nastavení polohy. Z praktických důvodů se metody zkoušek, popsané v kapitole 7, vztahují na stroje s délkou lineárních os do 2 000 mm. Jsou-li použity u strojů s délkou os větší než 2 000 mm, měla by být pro zkoušky zvolena reprezentativní délka 2 000 mm v normálním pracovním rozsahu každé osy.

Je nutno poznamenat, že se nepředpokládá určení jakýchkoli tolerancí pro zkoušky popsané v této části ISO 230.

-- Vynechaný text --