

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.080.01 **Duben 2016**

Obráběcí stroje - Environmentální hodnocení
obráběcích strojů -
Část 1: Metodika návrhu energeticky účinných
obráběcích strojů

ČSN
ISO 14955-1
20 0060

Machine tools - Environmental evaluation of machine tools - Part 1: Design methodology for energy-efficient machine tools

Machines-outils - Évaluation environnementale des machines-outils - Partie 1: Méthode de conception de machines-outils économes en énergie

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 14955-1:2014. 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 14955-1:2014. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 14021:1999 zavedena v ČSN ISO 14021:2000 (01 0921) Environmentální značky a prohlášení - Vlastní environmentální tvrzení (typ II environmentálního značení)

ISO 14031 zavedena v ČSN EN ISO 14031 (01 0931) Environmentální management - Hodnocení environmentální výkonnosti - Směrnice

ISO/TR 14062:2002 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz strojírenské technologie, IČ 00548871, Ing. Vladimír Štěpán

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

MEZINÁRODNÍ NORMA

Obráběcí stroje - Environmentální hodnocení obráběcích strojů - ISO 14955-1
Část 1: Metodika návrhu energeticky účinných První vydání
obráběcích strojů 2014-05-15

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Omezení energetické účinnosti v průběhu etapy užívání 10

5 Integrovaní environmentálních aspektů do návrhu a vývoje obráběcího stroje (postup návrhu energeticky účinných obráběcích strojů) 11

5.1 Obecně 11

5.2 Cíl a potenciální výhody 11

5.3 Strategické úvahy 11

5.4 Úvahy vedení společnosti 11

5.5 Proces návrhu a vývoje obráběcího stroje 11

6 Obráběcí stroj a funkce obráběcího stroje 13

6.1 Obecně 13

6.2 Hranice systému 13

6.3 Zobecněné funkce obráběcího stroje 14

6.4 Relevantní funkce obráběcího stroje a relevantní strojní komponenty 19

6.5 Dosažený výsledek 20

6.6 Hodnocení účinnosti 21

7 Vyhodnocení postupu návrhu energeticky účinných obráběcích strojů 21

8 Reportování a monitorování výsledků 22

Příloha A (informativní) Seznam opatření ke zlepšení energetické účinnosti kovoobráběcích strojů
23

Příloha B (informativní) Seznam zlepšení energetické účinnosti pro tvářecí stroje 28

Příloha C (informativní) Příklad aplikace metodiky na obráběcí stroj 40

Příloha D (informativní) Stavby řízení 46

Bibliografie 47

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 ve Všeobecných 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 2014

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakémkoliv 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.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

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. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: Foreword – Supplementary information

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 39, Obráběcí stroje.

ISO 14955 sestává z následujících částí se společným titulem *Obráběcí stroje – Environmentální hodnocení obráběcích strojů*:

- *Část 1: Metodika návrhu energeticky účinných obráběcích strojů*

Následující části jsou plánovány:

- *Část 3: Principy zkoušení obráběcích strojů s ohledem na energetickou účinnost*
- *Část 4: Principy zkoušení tvářecích strojů s ohledem na energetickou účinnost*

Úvod

Protože dopad všech produktů na environment je celospolečenský problém a protože se přírodní zdroje stávají vzácnější, musela být definována environmentální kritéria pro obráběcí stroje a specifikováno použití těchto kritérií.

Obráběcí stroje jsou složité průmyslové výrobky určené k výrobě finálních dílů nebo polotovárů. Výkon obráběcího stroje jako klíčový údaj pro investice je multi-dimenzionální vzhledem k jeho ekonomické hodnotě, jeho technické specifikaci, a jeho provozním požadavkům, které jsou ovlivněny specifickou aplikací. Proto stejný obráběcí stroj může spotřebovávat zcela jiné množství energie dodávané do stroje v závislosti na vyráběné součásti a podmínkách, za kterých je stroj provozován. Proto nemůže být environmentální hodnocení obráběcího stroje uvažováno odděleně od těchto úvah.

Tato část ISO 14955 se snaží překonat tento nedostatek tím, že pro environmentální hodnocení se obráběcí stroj rozloží na jednotlivé strojní komponenty, které se nacházejí blíže k funkční jednotce. Strojní komponenty jsou pak předmětem specifického vylepšení při zachování funkce systému. Tato vylepšení jsou předmětem kvantifikačního hodnocení společně s návrhem celkového systému za účelem získání produktu s lepší environmentální výkonností. Předpisy a postupy stanovené v této části ISO 14955 jsou rovněž zamýšleny tak, aby umožnily výpočet environmentálních zlepšení na mezinárodní úrovni a napříč různými výrobci/dodavateli a uživateli.

Na základě seznamu pozitivních environmentálních vlastností, které lze zabudovat do obráběcího stroje, se výkonnost tohoto produktu zamýšlí posuzovat tak, aby kvantifikovala dosažený environmentální dopad během stanoveného období.

ISO 14955 se stará o relevantní environmentální dopady ve fázi užívání. Kromě návrhu a provedení obráběcích strojů se zaměřuje i na využití těchto produktů.

Obráběcí stroje jako výrobní zařízení mohou mít významný vliv na environmentální výkonnost vyráběných výrobků společně s etapou jejich finálního použití. S tímto aspektem je třeba zacházet velmi citlivě, neboť by mohl vytvářet zcela odlišné výsledky, pokud je prováděno hodnocení při širším stanovení hranic systému.

1 Předmět normy

Tato část ISO 14955 pokračuje v aplikaci norem eko návrhu obráběcích strojů, především na kovozpracující číslicově řízené (NC) obráběcí stroje.

Tato část ISO 14955 se zaměřuje na energetickou účinnost obráběcího stroje během jeho užívání, tj. v době životnosti obráběcího stroje. Environmentálně relevantní stádia jiná, než stádium jeho užívání a relativní dopady jiné, než energie dodávaná do obráběcího stroje, nejsou předmětem této části ISO 14955 a vyžadují speciální přístup (např. podle ISO/TR 14062).

Na obráběcí stroje jsou aplikovány elementy postupu eko návrhu podle ISO/TR 14062. Je rovněž stanoven způsob hlášení výsledků uživatelům a dodavatelům a sledování výsledků.

Hodnocení energetické účinnosti znamená kvantifikaci použitých zdrojů, tj. energie dodaná, a dosaženého výsledku. Tato část ISO 14955 poskytuje návod pro reprodukovatelnou kvantifikaci dodané energie. V důsledku chybějících univerzálních kritérií, nenavrhuje metodiku pro kvantifikaci dosažených výsledků. Výsledky dosažené v průmyslové aplikaci při opracování obrobků, jejich vlastnosti (např. materiál, tvar, přesnost, kvalita povrchu), omezení ve výrobě (např. minimální velikost dávky, pružnost dodávek) a další odpovídající parametry pro kvantifikaci dosaženého výsledku jsou zamýšleny pro stanovení specifik pro každou aplikaci nebo pro sadu aplikací.

Tato část ISO 14955 stanoví metody pro zavedení procesu integrace energeticky účinných aspektů do návrhu obráběcího stroje. Nepodporuje srovnávání obráběcích strojů. Rovněž, tato část ISO 14955 se nezabývá vlivem různých uživatelských chování nebo různých výrobních strategií během etapy užívání stroje.

Seznamy environmentálně relevantních vylepšení a strojních komponentů, řízení strojních komponentů a kombinace strojních komponentů jsou uvedeny ve dvou informativních přílohách, jedné pro obráběcí stroje (příloha A) a druhé pro tvářecí stroje (příloha B). Příloha C poskytuje příklad použití popisované metodiky. Ostatní obráběcí stroje, např. laserové řezací stroje, materiál přidávající stroje, a dřevo obráběcí stroje nejsou v současné době v informativních přílohách pokryty.

POZNÁMKA Některé výrobní procesy a specifické obráběcí stroje mohou umožnit významné změny v environmentálním dopadu vyráběných obrobků, např. redukce materiálu pro hliníkové plechovky aplikací speciální tvářecí technologie, vyšší výkon kompresorů obráběním forem na přesných bruskách.^{[3][5]} Environmentální dopad těchto procesů nebo obráběcích strojů se může zdát méně důležitý ve srovnání s environmentálním dopadem vyráběných obrobků a jejich aplikací. Tyto změny v environmentálním dopadu vyráběných obrobků nejsou předmětem této části ISO 14955, ale mohou být důležité, pokud je třeba porovnání různých výrobních procesů nebo různých výrobních strojů z hlediska environmentálních dopadů produktů. Například, přesnost vyráběného obrobku může být významným parametrem pro environmentální dopad obrobku v etapě jeho užívání a předpokládá se, že jakýkoli pokus o srovnání obráběcích strojů toto nutně zohlední.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.