

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 21.200 **Prosinec 2013**

Ozubená kola – Vyhodnocení nástrojů
pro jednotlivá měření ozubených kol

ČSN
ISO 18653
01 4681

Gears – Evaluation of instruments for the measurement of individual gears

Engrenages – Évaluation des instruments de mesure des engrenages individuels

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18653:2003. 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 18653:2003. 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 1328-1:1995 zavedena v ČSN ISO 1328-1:1997 (01 4682) Čelní ozubená kola – Soustava přesnosti ISO –

Část 1: Definice a mezní úchytky vztažené na stejnohlé boky zubů ozubeného kola

ISO/TR 10064-3:1996 zavedena v TNI ISO/TR 10064-3:2013 (01 4671) Praktické předpisy pro přejímku – Část 3: Doporučení vztahující se k tělesům ozubených kol, osové vzdálenosti hřídelů a rovnoběžnosti os

ISO/TR 10064-5:2005 zavedena v TNI ISO/TR 10064-3:2013 (01 4671) Praktické předpisy pro přejímku – Část 5: Doporučení pro hodnocení měřidel ozubených kol

ISO 14253-1:1998 zavedena v ČSN EN ISO 14253-1:2000 (01 4100) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) –

Zkoušení obrobků a měřidel měřením – Část 1: Pravidla rozhodování o prokazování shody nebo neshody se specifikacemi

ISO/IEC 17025:2005 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 (01 5253) Posuzování shody – Obecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

Vypracování normy

Zpracovatel: ČVUT FSTROJ Praha, IČ 68407700, Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 25 Ozubená kola, převodovky a drážkování

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

MEZINÁRODNÍ NORMA

Ozubená kola – Vyhodnocení nástrojů ISO 18653
pro jednotlivá měření ozubených kol První vydání
2003-12-01

ICS 21.200

Obsah

Strana

| | |
|---|----|
| Předmluva | 5 |
| 1 Předmět normy | 6 |
| 2 Citované dokumenty | 6 |
| 3 Termíny, definice a značky | 6 |
| 4 Aplikace | 9 |
| 4.1 Obecně | 9 |
| 4.2 Návaznost | 10 |
| 4.3 Artefakty | 10 |
| 4.4 Nejistota měření | 10 |
| 4.5 Zdroje nejistoty | 11 |
| 4.6 Interval vyhodnocování | 12 |
| 5 Stav měřicího systému | 12 |
| 5.1 Charakteristika systému | 12 |
| 5.2 Vhodnost ke kalibraci | 12 |
| 5.3 Úvahy o tabulkové zátěži | 12 |
| 5.4 Nástroje a cejchy | 12 |
| 6 Environment | 12 |
| 7 Artefakty | 13 |
| 7.1 Velikost a geometrie artefaktů | 13 |
| 7.2 Artefakty evolventy | 15 |
| 7.3 Artefakty šroubovice | 15 |
| 7.4 Artefakty rozteče | 16 |
| 7.5 Artefakty obvodového házení | 17 |
| 7.6 Artefakty tloušťky zubu | 18 |
| 7.7 Pracovní kusy jako artefakty | 19 |
| 8 Metoda pro odhad nejistoty měření | 19 |
| 8.1 Metody | 20 |
| 8.2 Metoda komparátoru | 20 |
| 8.3 Výpočet nejistoty měření U_{95} | 21 |
| 8.4 Postup | 21 |
| Příloha A (normativní) Požadavky na certifikát o kalibraci artefaktu | 24 |
| Bibliografie | 26 |

Contents

Page

| | |
|--|----|
| Foreword | 5 |
| 1 Scope | 6 |
| 2 Normative references | 6 |
| 3 Terms, definitions and symbols | 6 |
| 4 Application | 9 |
| 4.1 General | 9 |
| 4.2 Traceability | 10 |
| 4.3 Artifacts | 10 |
| 4.4 Measurement uncertainty | 10 |
| 4.5 Sources of uncertainty | 11 |
| 4.6 Evaluation interval | 12 |
| 5 Condition of the measurement system | 12 |
| 5.1 System characteristics | 12 |
| 5.2 Suitability for calibration | 12 |
| 5.3 Table load considerations | 12 |
| 5.4 Tooling and gauges | 12 |
| 6 Environment | 12 |
| 7 Artifacts | 13 |
| 7.1 Artifact size and geometry | 13 |
| 7.2 Involute artifacts | 15 |
| 7.3 Helix artifacts | 15 |
| 7.4 Pitch artifacts | 16 |
| 7.5 Runout artifacts | 17 |
| 7.6 Tooth thickness artifacts | 18 |
| 7.7 Workpiece-like artifacts | 19 |
| 8 Method for estimating measurement uncertainty | 19 |
| 8.1 Methods | 20 |
| 8.2 Comparator method | 20 |
| 8.3 Calculation of U_{95} measurement uncertainty | 21 |
| 8.4 Procedure | 21 |
| Annex A (normative) Artifact calibration certificate requirements | 24 |
| Bibliography | 26 |

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.



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.

Návrhy mezinárodních norem jsou vypracovávány v souladu s pravidly danými směrnicemi 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 18653 vypracovala technická komise ISO/TC 60 *Ozubení*.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma určuje metody pro vyhodnocení měřicích přístrojů použitých pro měření evolventy, šroubovice, rozteče a výběhu ozubených kol. Je použitelná jak pro přístroje, které měří obvodové házení přímo, tak pro ty, které ho počítají z měření indexů. Dává také doporučení k měřicím přístrojům pro vyhodnocení tloušťky zubů a – nevyhnutelně – zahrnuje také odhad nejistoty měření s použitím kalibrovaných artefaktů ozubených kol. Nezabývá se kalibrací artefaktů laboratorně, které mají akreditaci v souladu s ISO/IEC 17025; ani nejsou její požadavky zamýšleny jako přijatelné specifikace pro produkční ozubená kola. Mimo rozsah této Normy je odhad nejistoty měření produkčních ozubených kol (pro doporučení viz ISO/TR 10064-5).

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 18653 was prepared by Technical Committee ISO/TC 60, *Gears*.

1 Scope

This International Standard specifies methods for the evaluation of measuring instruments used for gear measurements of involute, helix, pitch and runout. It is applicable both to instruments that measure runout directly and to those that compute it from index measurements. It also gives recommendations for the evaluation of tooth thickness measuring instruments and, of necessity, includes the estimation of measurement uncertainty with the use of calibrated gear artifacts. It does not address the calibration of artifacts by laboratories accredited in accordance with ISO/IEC 17025; nor are its requirements intended as an acceptance specification of product gears (see ISO 1328-1, ISO 1328-2, ISO/TR 10064-1 and ISO/TR 10064-2). The estimation of product gear measurement uncertainty is beyond its scope (see ISO/TR 10064-5 for recommendations).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.