

2017

Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy -
Část 2: Ověřování zkušebních strojů

ČSN
EN ISO 148-2

42 0381

idt ISO 148-2:2016

Metallic materials - Charpy pendulum impact test -
Part 2: Verification of testing machines

Matériaux métalliques - Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy -
Partie 2: Vérification des machines d'essai (mouton-pendule)

Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy -
Teil 2: Überprüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 148-2:2016. 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 European Standard EN ISO 148-2:2016. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 148-2 (42 0381) ze září 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Toto třetí vydání normy se týká nejen úprav redakčního charakteru, které slouží k lepšímu pochopení některých souvislostí metodiky popisované normou a k odstranění možných nejasností při ověřování kyvadlových kladiv. Jedná se o revizi menšího rozsahu.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 148-1 zavedena v ČSN EN ISO 148-1 (42 0381) Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy - Část 1: Zkušební metoda

ISO 148-3 zavedena v ČSN EN ISO 148-3 (42 0381) Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy - Část 3: Příprava a charakteristika zkušebních tyčí typu Charpy pro nepřímé

ověřování kyvadlových rázových strojů

Souvisící ČSN

TNI 01 4109-3:2011 (01 4109) Nejistoty měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3)

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 1 a článku 6.2.3 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN WOZNIAK, IČ 15492958, Prof. Ing. Václav Mentl, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 148-2

Listopad 2016

ICS 77.040.10
EN ISO 148-2:2008

Nahrazuje

Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy -
Část 2: Ověřování zkušebních strojů
(ISO 148-2:2016)

Metallic materials - Charpy pendulum impact test -
Part 2: Verification of testing machines
(ISO 148-2:2016)

Matériaux métalliques - Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy - Partie 2: Vérification des machines d'essai (mouton-pendule) (ISO 148-2:2016)	Metallische Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - Teil 2: Überprüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke) (ISO 148-2:2016)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-08-20.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze

v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN ISO 148-2:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
.....	
Předmluva.....	6
.....	
Úvod.....	7
.....	
1..... Předmět normy.....	8
.....	
2..... Citované dokumenty.....	8
.....	
3..... Termíny a definice.....	8
.....	
3.1..... Definice vztahující se ke stroji.....	8
.....	
3.2..... Definice vztahující se k energii.....	9
.....	
3.3..... Definice vztahující se ke zkušebním tyčím.....	10
.....	
4..... Značky a zkrácené termíny.....	11
.....	
5..... Zkušební stroj.....	12
.....	
6..... Přímé ověřování.....	13
.....	
6.1..... Obecně.....	13
.....	

6.2.....	Podklad základu/instalace.....	13
6.3.....	Rám stroje.....	13
6.4.....	Kyvadlo.....	14
6.5.....	Opěry a podpěry.....	16
6.6.....	Indikační zařízení.....	17
7.....	Nepřímé ověřování pomocí referenčních zkušebních tyčí.....	18
7.1.....	Používané referenční zkušební tyče.....	18
7.2.....	Úrovně absorbované energie.....	18
7.3.....	Požadavky na referenční zkušební tyče.....	18
7.4.....	Zkrácené přímé ověřování.....	18
7.5.....	Systematická chyba a opakovatelnost.....	18
7.5.1...	Opakovatelnost.....	18
7.5.2...	Systematická chyba.....	18
8.....	Četnost ověřování.....	19

9..... Ověřovací protokol.....	19
9.1..... Obecně.....	19
9.2..... Přímé ověřování.....	19
9.3..... Nepřímé ověřování.....	19
10..... Nejistota.....	20
Příloha A (informativní) Nejistota měření výsledku nepřímého ověřování kyvadlového rázového stroje Charpy.....	24
Příloha B (informativní) Nejistota měření výsledků nepřímého ověřování kyvadlového rázového stroje Charpy.....	28
Příloha C (informativní) Přímá metoda ověření geometrických vlastností kyvadlových rázových zkušebních strojů pomocí přípravku.....	33
Bibliografie.....	38

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 148-2:2016) vypracovala technická komise ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů* ve spolupráci s technickou komisí ECISS/TC 101 *Zkušební metody oceli (jiné než chemický rozbor)*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2017 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 148-2:2008.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 148-2:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 148-2:2016 bez jakýchkoliv modifikací.

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 neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na následujícím odkazu URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů*, subkomise SC 4 *Zkoušení houževnatosti - Lom (F), Kyvadlová kladiva (P), Rozevření trhliny (T)*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 148-2:2008), které bylo technicky revidováno.

ISO 148 sestává z následujících částí se společným názvem *Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy*:

- Část 1: *Zkušební metoda*
- Část 2: *Ověřování zkušebních strojů*
- Část 3: *Příprava a charakteristika zkušebních tyčí typu Charpy pro nepřímé ověřování kyvadlových rázových strojů*

Úvod

Vhodnost kyvadlového rázového zkušebního stroje pro přejímací zkoušky kovových materiálů obvykle vychází z kalibrace jeho stupnice a ověření shody specifikovaných rozměrů, jako jsou tvar a vzdálenost opěr zkušební vzorku. Kalibrace stupnice se obecně ověřuje měřením hmotnosti kyvadla a jeho výkmitu při různých hodnotách stupnice. Tento postup hodnocení zkušebních strojů je výhodný tím, že vyžaduje pouze měření veličin navázaných na národní etalony. Objektivní povaha těchto navázaných měření minimalizuje nezbytnost arbitráže s ohledem na vhodnost zkušebních strojů pro přejímací zkoušky materiálů.

Nicméně, v některých případech dva zkušební stroje, které byly ověřené přímou metodou popsanou výše, a které vyhovely všem rozměrovým požadavkům, daly při zkoušce zkušebních tyčí z téhož materiálu významně odlišné rázové hodnoty.

Tento rozdíl byl komerčně důležitý, pokud hodnoty získané z jednoho stroje byly v souladu s materiálovou specifikací, zatímco hodnoty z druhého stroje nikoliv. S cílem vyhnout se takovým neshodám připojují někteří zákazníci požadavek, že všechny kyvadlové rázové zkušební stroje používané pro přejímací zkoušky materiálů jim prodávaných musí být ověřovány nepřímou prostřednictvím jimi dodaných referenčních zkušebních tyčí. Zkušební stroj se považuje za přijatelný pouze v případě, kdy hodnoty získané prostřednictvím stroje ve specifikovaných mezích souhlasí s hodnotami dodanými s referenčními zkušebními tyčemi.

Tato část ISO 148 popisuje postup jak původního přímého ověřování, tak i ověřování nepřímého.

1 Předmět normy

Tato část ISO 148 obsahuje ověřování konstrukčních součástí rázových zkušebních strojů kyvadlového typu, mající vztah k jejich konstrukčním prvkům, celkové výkonnosti a přesnosti poskytovaných výsledků. Je použitelná na stroje s 2 mm nebo 8 mm břity používané k provádění rázových ohybových zkoušek, např. podle ISO 148-1.

Může se využít pro kyvadlové rázové zkušební stroje různé kapacity a odlišné konstrukce.

Rázové stroje používané pro průmyslové, obecné nebo výzkumné zkoušení kovových materiálů v souladu s touto částí ISO 148 se nazývají průmyslové stroje. Stroje s přísnějšími požadavky se nazývají referenční stroje. Specifikace pro ověřování referenčních strojů lze nalézt v ISO 148-3.

Tato část ISO 148 popisuje dvě metody ověřování.

- a) Přímou metodu, která je v podstatě statická, a zahrnuje měření kritických částí stroje, aby se zajistilo, že splňuje požadavky této části ISO 148. Přístroje použité k ověřování a kalibraci jsou navázané na národní nebo mezinárodní etalony.
- b) Nepřímou metodu, která je v podstatě dynamická, a používá referenční zkušební tyče k ověřování bodů na měřicí stupnici absorbované energie. Požadavky na referenční zkušební tyče lze nalézt v ISO 148-3.

Dokud se kyvadlový rázový zkušební stroj neověří jak přímou, tak i nepřímou metodou a nevyhoví požadavkům kapitol 6 a 7, pak není ve shodě s touto částí ISO 148.

Tato část ISO 148 popisuje hodnocení různých složek celkové energie absorbované v přeražené zkušební tyči. Tato celková absorbovaná energie sestává z:

- energie potřebné k přeražení samotné zkušební tyče, a
- vnitřních ztrát energie kyvadlového rázového zkušebního stroje při první polovině kyvu z výchozí polohy.

POZNÁMKA Vnitřní ztráty energie jsou způsobeny:

- odporem vzduchu, třením v ložiscích osy rotace a stavitelným ukazatelem kyvadla, které lze stanovit přímou metodou (viz 6.4.5);
- otřesy podkladu základu [NP1](#), vibracemi rámu a kyvadla, pro které nebyly dosud vyvinuty žádné vhodné měřicí metody a přístroje.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[NP1](#) NÁRODNÍ POZNÁMKA Rozdíl mezi „podkladem základu“ (foundation) a „základem“ (base) je zřejmý ze schématu rázového zkušebního stroje kyvadlového typu na obrázku 1.