

2018

Kovové materiály - Zkouška tvrdosti
podle Vickerse -
Část 1: Zkušební metoda

ČSN
EN ISO 6507-1

42 0374

idt ISO 6507-1:2018

Metallic materials - Vickers hardness test -
Part 1: Test method

Matériaux métalliques - Essai de dureté Vickers -
Partie 1: Méthode d'essai

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers -
Teil 1: Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 6507-1:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 6507-1:2018. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 6507-1 (42 0374) ze srpna 2006.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

V porovnání s předešlým vydáním je tato norma zcela přepracovaná. Kapitoly normy jsou rozšířené a obsahují podrobnější vysvětlení všech příčinných souvislostí měření tvrdosti podle Knoopa. Zásadní změny a dodatky obsažené v tomto vydání normy jsou shrnuty v kapitole „Předmluva“.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 6507-2:2017 zavedena v ČSN EN ISO 6507-2:2018 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních strojů

ISO 6507-3 zavedena v ČSN EN ISO 6507-3 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 3: Kalibrace zkušebních destiček

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 6507-4 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 4: Tabulky hodnot tvrdosti

ČSN EN ISO 18265 (42 0379) Kovové materiály - Převod hodnot tvrdosti

ČSN ISO 23718 (42 0300) Kovové materiály - Mechanické zkoušení - Slovník

TNI 01 4109-3:2011 (01 4109) Nejistoty měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3:2008)

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN WOZNIAK, IČO 15492958, Ing. Jan Wozniak, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 6507-1

Březen 2018

ICS 77.040.10
6507-1:2005

Nahrazuje EN ISO

Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse -
Část 1: Zkušební metoda
(ISO 6507-1:2018)

Metallic materials - Vickers hardness test -
Part 1: Test method
(ISO 6507-1:2018)

Matériaux métalliques - Essai de dureté
Vickers - Partie 1: Méthode d'essai
(ISO 6507-1:2018)

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach
Vickers - Teil 1: Prüfverfahren
(ISO 6507-1:2018)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-01-18.

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 bibli-

grafické 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 Řídícímu 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, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 6507-1:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

| | |
|---|---|
| Evropská předmluva..... | 5 |
| Předmluva..... | 6 |
| 1..... Předmět normy..... | 7 |
| 2..... Citované dokumenty..... | 7 |
| 3..... Termíny a definice..... | 7 |
| 4..... Princip..... | 7 |
| 5..... Značky a jejich význam..... | 8 |
| 5.1..... Značky a jejich významy použité v tomto dokumentu..... | 8 |
| 5.2..... Značení stupně tvrdosti..... | 9 |
| 6..... Zkušební stroj..... | 9 |
| 6.1..... Zkušební stroj..... | 9 |
| 6.2..... Vnikací těleso..... | 9 |
| 6.3..... Měřicí systém mikroskopu pro měření délky úhlopříček..... | 9 |

| | |
|--|----|
| 7..... Zkušební těleso..... | 9 |
| 7.1..... Zkušební plocha..... | 9 |
| 7.2..... Příprava..... | 10 |
| 7.3..... Tloušťka..... | 10 |
| 7.4..... Zkoušky na zakřivených površích..... | 10 |
| 7.5..... Podepření nestabilních zkušebních těles..... | 10 |
| 8..... Postup..... | 10 |
| 8.1..... Zkušební teplota..... | 10 |
| 8.2..... Zkušební zatížení..... | 10 |
| 8.3..... Periodické ověřování..... | 11 |
| 8.4..... Podpora zkušebního tělesa a orientace..... | 11 |
| 8.5..... Zaostření na zkoušenou plochu..... | 11 |
| 8.6..... Aplikace zkušebního zatížení..... | 11 |
| 8.7..... Prevence vlivu otřesu nebo vibrací..... | 11 |
| 8.8..... Minimální vzdálenost mezi sousedními vtisky..... | 11 |

| | |
|---|----|
| 8.9 Měření délky úhlopříčky..... | 12 |
| 8.10 Výpočet hodnoty tvrdosti..... | 12 |
| 9 Nejistota výsledků..... | 12 |
| 10 Zkušební protokol..... | 13 |
| Příloha A (normativní) Minimální tloušťka zkušebního tělesa ve vztahu ke zkušebnímu zatížení a k tvrdosti..... | 14 |
| Příloha B (normativní) Tabulky korekčních faktorů používané u zkoušek prováděných na zakřivených plochách..... | 16 |
| Příloha C (normativní) Postup periodické kontroly zkušebního stroje, měřicího systému úhlopříček a vnikacího tělesa uživitelem..... | 20 |
| Příloha D (informativní) Nejistota měřených hodnot tvrdosti..... | 21 |
| Příloha E (informativní) Návaznost měření tvrdosti podle Vickerse..... | 26 |
| Příloha F (informativní) CCM - Pracovní skupina pro tvrdost..... | 29 |
| Příloha G (informativní) Nastavení Köhlerových osvětlovacích systémů..... | 30 |
| Bibliografie..... | 31 |

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 6507-1:2018) 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 září 2018 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 září 2018.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 6507-1:2005.

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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 6507-1:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 6507-1:2018 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 neznamená schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, 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 tomto odkazu URL:

www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 164, *Mechanické zkoušení kovů*, subkomisí SC 3, *Zkoušení tvrdosti*.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání (ISO 6507-1:2005), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny v porovnání s předchozím vydáním jsou následující:

- byly doplněny požadavky na zkoušení tvrdokovů a dalších slinutých karbidů;
- byly odstraněny všechny odkazy na úhlopříčky vtisku < 0,020 mm;
- byly definovány požadavky na rozlišovací schopnost měřicího zařízení;
- byla rozšířena mez dolního zatížení mikrotvrdosti podle Vickerse na 0,009 807 N;
- požadavky na periodická ověřování (týdenní nebo denní) zkušebního stroje jsou normativní a byla revidována maximální přípustná hodnota systematické chyby. Byly revidovány požadavky na maximální přípustnou chybu při měření referenčního vtisku;
- byla doplněna doporučení pro kontrolu a monitorování vnikacího tělesa;
- byly doplněny požadavky týkající se rychlosti přibližování vnikacího tělesa před stykem

s povrchem vzorku;

- byly revidovány požadavky na časování aplikace zkušební zátěží a výdrže na maximálním zkušebním zatížení, aby byly indikovány plánované časové hodnoty;
- byl doplněn obrázek 2 znázorňující požadavky na minimální vzdálenost mezi vtisky, avšak tyto požadavky se nezměnily;
- byly doplněny požadavky na zkušební protokol týkající se uvedení data zkoušení a použitou metodu konverze tvrdosti;
- byla revidována příloha D;
- byly doplněny přílohy E, F a G, které se týkají návaznosti měření tvrdosti podle Vickerse, pracovní skupiny CCM - pracovní skupiny tvrdosti a nastavení Köhlerových systémů osvětlení.

Seznam všech částí řady ISO 6507 lze najít na webových stránkách ISO.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu zkoušení tvrdosti podle Vickerse pro tři různé rozsahy zkušebního zatížení u kovových materiálů včetně tvrdokovů a dalších slinutých karbidů (viz tabulka 1).

Tabulka 1 - Rozsahy zkušebního zatížení

| Rozsahy zkušebního zatížení, F | Značka tvrdosti | Význam |
|--|------------------------|---|
| N | | |
| $F \geq 49,03$ | ? HV 5 | Zkouška tvrdosti podle Vickerse |
| $1,961 \leq F < 49,03$ | HV 0,2 až < HV 5 | Zkouška tvrdosti podle Vickerse při nízkém zatížení |
| $0,009 \leq F < 1,961$ | HV 0,001 až < HV 0,2 | Zkouška mikrotvrdosti podle Vickerse |

V tomto dokumentu je zkouška tvrdosti podle Vickerse specifikována pro délky úhlopříček vtisku mezi 0,020 mm a 1,400 mm. Využití této metody ke stanovení tvrdosti podle Vickerse pro menší vtisky leží mimo rámec tohoto dokumentu, jelikož výsledky by byly poznamenány velkými nejistotami díky omezením optického měření a nedokonalostmi geometrie hrotu.

Metoda periodického ověřování je specifikována pro běžnou kontrolu funkčního zkušebního stroje uživatelem.

Pro některé materiály a/nebo výrobky platí určité mezinárodní normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.