

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 77.040.10 **Prosinec 2014**

**Kovové materiály - Zkoušení tvářitelnosti - Zkouška porézních a pěnových kovů tlakem za vysoké rychlosti**

**ČSN**  
**ISO 17340**  
42 0402

Metallic materials – Ductility testing – High speed compression test for porous and cellular metals

Matériaux métalliques – Essais de ductilité – Essai de compression a haute vitesse des métaux poreux et cellulaires

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 17340:2014. 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 17340:2014. 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 376 zavedena v ČSN EN ISO 376 (42 0358) Kovové materiály – Kalibrace siloměrů používaných k ověřování jednoosých zkušebních strojů

ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) Kovové materiály – Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů – Část 1: Tahové a tlakové zkušební stroje – Ověřování a kalibrace systému měření síly

ISO 13314 zavedena v ČSN ISO 13314 (42 0439) Mechanické zkoušení kovů – Zkoušení tvářitelnosti – Zkouška porézních a pěnových kovů tlakem

ISO 80000-1 zavedena v ČSN ISO 80000-1 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k Předmluvě a článku 5.3.1 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN WOZNIAK, IČ 15492958, Ing. Jan Wozniak, CSc., Ing. Přemysl Berounský

Technická normalizační komise: TNK 64 Mechanické zkoušení kovů

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

## MEZINÁRODNÍ NORMA

Kovové materiály – Zkoušení tvářitelnosti – Zkouška porézních ISO 17340  
a pěnových kovů tlakem za vysoké rychlosti První vydání  
2014-05-01

ICS 77.040.10

## Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Princip 7

**5** Zkušební stroj 8

**5.1** Druh zkušebního stroje 8

**5.2** Zkušební stroj pro rázovou zkoušku padajícím závažím 8

**5.3** Servomechanický zkušební stroj pro zkoušku tlakem za vysokých rychlostí 10

**6** Zkušební těleso 10

**6.1** Příprava zkušebního tělesa 10

**6.2** Tvar a rozměry zkušebního tělesa 11

**7** Rázová zkouška padajícím závažím 12

**7.1** Příprava 12

**7.2** Provedení zkoušky 13

**8** Servomechanická vysokorychlostní tlaková zkouška 13

**8.1** Příprava 13

**8.2** Provedení zkoušky 14

## 9 Výpočty 14

### 9.1 Stlačení 14

### 9.2 Tlakové napětí 14

### 9.3 Křivka napětí-stlačení 14

### 9.4 Stabilní hladina napětí ( $s_{pl}$ ) 15

### 9.5 Konec stabilní hladiny 15

### 9.6 Deformace na konci stabilní hladiny ( $e_{ple}$ ) 15

### 9.7 Absorbovaná energie 15

## 10 Zkušební protokol 16

## Příloha A (informativní) Filtrování naměřených údajů 18

## Bibliografie 20



### **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2014

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně pořizování fotokopíí nebo zveřejnění na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného svolení. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci 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](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://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 elektro-technice.

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](http://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](http://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<sup>NP1</sup>: Foreword – Supplementary information

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 164 *Mechanické zkoušení kovů*, subkomise SC 2 *Zkoušení tvářitelnosti*.

## Úvod

Porézní a pěnové kovy mají atraktivní vlastnosti vzhledem k jejich unikátní buněčné morfologii. Když se tyto kovy použijí jako součásti absorbující nárazovou energii v konstrukcích automobilů, jsou pro průmyslové navrhování nutné znalosti o jejich tlakových vlastnostech za vysokých rychlostí. Chování porézních kovů a kovových pěn při deformaci za vysokých rychlostí je dosti odlišné od jejich statických vlastností v tlaku.

Zkušební metody pro statickou deformaci v tlaku jsou proto nedostačující pro charakterizaci vysokorychlostní tlakové deformace. Je proto požadována normalizace zkušební metody pro tlakové chování porézních a pěnových kovů za vysokých rychlostí deformace.

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje metody pro vysokorychlostní tlakové zkoušení za pokojové teploty u porézních a pěnových kovů s minimální porézností 50 %. Rozsah rychlosti použitelný pro tuto zkušební metodu je 0,1 m/s až 100 m/s (nebo 1 s<sup>-1</sup> až 10<sup>3</sup> s<sup>-1</sup> vyjádřeno počáteční rychlostí deformace, když výška vzorku je 100 mm).

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**