

Kovové materiály - Metoda korekce vlivu ztráty stísnění na hodnotu houževnatosti CTOD při hodnocení lomového chování ocelových součástí

ČSN
ISO 27306
42 0389

Metallic materials – Method of constraint loss correction of CTOD fracture toughness for fracture assessment of steel components

Matériaux métalliques – Méthode de correction de perte de contrainte du CTOD de la ténacité a la rupture pour l'évaluation de la rupture des composants en acier

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 27306:2009. 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 27306:2009. 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 normativních dokumentech

ISO 12135:2002 dosud nezavedena

BS 7448-1:1991 dosud nezavedena

ASTM E1290-99 dosud nezavedena

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 1, tabulce 1 a k článku B.3.2.1 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN WOZNIAK, IČ 15492958, Doc. 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.

MEZINÁRODNÍ NORMA

Kovové materiály – Metoda korekce vlivu ztráty stísnění na hodnotu ISO 27306
houževnatosti CTOD při hodnocení lomového chování První vydání
ocelových součástí 2009-05-15

ICS 77.040.10

Obsah

Strana

Předmluva 5

1 Předmět normy 6

2 Citované normativní dokumenty 6

3 Termíny a definice 6

4 Značky a jednotky 7

5 Princip 8

6 Předmětné konstrukční součásti 9

7 Úrovně hodnocení I, II a III 10

7.1 Všeobecně 10

7.2 Úroveň I: Zjednodušené hodnocení 10

7.3 Úroveň II: Normální hodnocení 11

7.4 Úroveň III: Specifické hodnocení podle materiálu 11

8 Ekvivalentní poměr CTOD, b 11

8.1 Všeobecně 11

8.2 Faktory ovlivňující ekvivalentní poměr CTOD, b 11

8.3 Postup výpočtu ekvivalentního poměru CTOD, b , pro úrovně hodnocení I až III 11

8.3.1 Všeobecně 11

8.3.2 Příklad povrchové trhliny (CSCP nebo ESCP) 12

8.3.3 Příklad průchozí trhliny (CTCP nebo ETCP) 12

Příloha A (normativní) Postup volby Weibullova parametru m pro úroveň hodnocení II 20

Příloha B (informativní) Analytická metoda pro určení Weibullova parametru m v případě hodnocení podle úrovně III 22

Příloha C (informativní) Návod pro ekvivalentní poměr CTOD, b 27

Příloha D (informativní) Příklady hodnocení lomu použitím ekvivalentního poměru CTOD, b 32

Bibliografie 51

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, pomocí kterých 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, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2009

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 celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují 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.

Mezinárodní normy jsou vypracovány v souladu s pravidly uvedenými ve směrnících 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 % z hlasujících členů.

Upozorňuje se, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. Za jejich identifikaci nenese ISO žádnou zodpovědnost.

ISO 27306 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 164, *Mechanické zkoušení kovů*, subkomise SC 4, *Zkoušení houževnatosti – Lom (F), Kyvadlová kladiva (P), Rozevření trhliny (T)*.

1 Předmět normy

Při hodnocení lomového chování ocelových konstrukcí obsahujících trhliny se všeobecně předpokládalo, že odpor vůči lomu vzorků pro zkoušky lomové houževnatosti je stejný jako odpor konstrukčních součástí. Takový předpoklad však často vede k nadměrně konzervativnímu hodnocení lomového chování. To se děje v důsledku ztráty plastického stísnění v konstrukčních součástech, které jsou převážně namáhány tahem. Oproti tomu jsou vzorky používané pro zkoušky lomové houževnatosti v okolí čela trhliny, vzhledem k ohybovému namáhání, ve stísněném napěťovém stavu (constrained stress state)*. Ztráta stísnění je významná v případě ocelí vysoké pevnosti s vysokým poměrem meze kluzu k mezi pevnosti, které jsou v poslední době v široké míře vyvíjeny a v široké míře pro konstrukce používány.

Tato mezinárodní norma stanovuje způsob přepočtu hodnoty lomové houževnatosti stanovené metodou CTOD (rozevření čela trhliny) na laboratorních vzorcích na ekvivalentní hodnoty CTOD odpovídající konstrukčním součástem způsobem, kdy je brána v úvahu ztráta stísnění. Tato metoda může být také použita pro hodnocení lomové houževnatosti prostřednictvím součinitele intenzity napětí nebo J -integrálu (viz kapitola 8).

Tato mezinárodní norma řeší problematiku nestabilního lomu, ke kterému dochází z defektů typu trhliny nebo únavové trhliny ve feritických konstrukčních ocelích. Nestabilní lom doprovázený tvárným šířením trhliny významného rozsahu a tvárné lomy nejsou v rozsahu této normy zahrnuty.

Lomová houževnatost konstrukčních ocelí měřená metodou CTOD je stanovována jakoukoliv ze zavedených zkušebních metod, ISO 12135:2002, BS 7448-1:1991 nebo ASTM E1290-99. Hodnocení lomového chování součásti s trhlinou je v konkrétní organizaci prováděno prostřednictvím zavedených postupů, jako např. FAD (Failure Assessment Diagram), a příslušné odkazy na konkrétní postupy nejsou v této mezinárodní normě uváděny.

Tato mezinárodní norma může být použita s cílem vyloučit příliš konzervativní výsledky, které jsou často spojené s konvenčními metodami lomové mechaniky, a přesně vyhodnotit meze, kdy dochází k nestabilní iniciaci lomu v konstrukčních součástech na základě znalosti lomové houževnatosti konstrukční oceli. Je také používána pro racionální stanovení lomové houževnatosti materiálů s cílem zohlednit požadavky konstrukce na schopnost konstrukčních součástí se deformovat.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.