

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 19.100 **Říjen 2014**

ČSN
EN ISO 16827
01 5023

Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem –
Charakterizace a stanovení velikosti diskontinuit

idt ISO 16827:2012

Non-destructive testing – Ultrasonic testing – Characterization and sizing of discontinuities

Essais non destructifs – Contrôle par ultrasons – Caractérisation et dimensionnement des discontinuités

Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung – Beschreibung und Größenbestimmung von Inhomogenitäten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16827:2014. 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 European Standard EN ISO 16827:2014. 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 583-5 (01 5023) z prosince 2001.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě EN 583-5 zavedené jako ČSN EN 583-5 dochází k aktualizaci citovaných dokumentů,
ke změně terminologie a definic, ke změně vzorců a k celkovým formálním úpravám textu.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 16810:2012 zavedena v ČSN EN ISO 16810:2014 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Obecné zásady

ISO 16811 zavedena v ČSN EN ISO 16811 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Nastavení citlivosti a časové základny

ISO 16823 zavedena v ČSN EN ISO 16823 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Prů-

chodová technika

ISO 16828 zavedena v ČSN EN ISO 16828 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Technika měření doby průchodu difrakčních vln jako metoda pro detekci a stanovení velikosti diskontinuit

ISO 23279 zavedena v ČSN EN ISO 23279 (05 1173) Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení ultrazvukem –
Posouzení charakteru ve svarech

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V této české verzi evropské normy jsou používány termíny a zkratky převzaté z anglické verze EN ISO 16827. Jedná se o:

- diagram DGS (Distance-Gain-Size): vyhodnocovací diagram vyjadřující graficky závislost mezi vzdáleností diskontinuity (poměrná nebo v mm), zesílením (v dB) a velikostí diskontinuity (poměrná nebo v mm). Diagram platí pouze pro diskontinuity ve tvaru kruhového disku (tzn. vývrt s plochým dnem). Tento diagram je také znám jako AVG-diagram;
- DGS-technika: technika pro hodnocení diskontinuit podle diagramu DGS, resp. podle diagramu AVG;
- DAC-křivka (Distance-Amplitude-Correction Curve): grafické vyjádření (obvykle na stínítku obrazovky ultrazvukového přístroje) závislosti vzdálenosti diskontinuity (v mm) na výšce echa od diskontinuity pro libovolný umělý reflektor, například boční vývrt, drážka apod.;
- DSR (Disc-Shape-Reflector): reflektor ve tvaru kruhového disku tzv. vývrt s plochým dnem. Typ tohoto reflektoru je také znám pod označením KSR;
- DDSR: průměr umělé diskontinuity zhotovené jako reflektor ve tvaru kruhového disku. Toto označení je také známo pod označením DKSR;
- SDH (Side-Drilled-Hole): reflektor ve tvaru válcové plochy, zhotovený jako boční vývrt o daném průměru, jehož osa je rovnoběžná se zkušebním povrchem;
- boční vývrt: reflektor ve tvaru válcové plochy, zhotovený vývrtem o daném průměru, jehož osa je rovnoběžná se skenovaným povrchem;
- DSDH průměr umělé diskontinuity zhotovené bočním vývrtem jako reflektor ve tvaru válcové plochy. Toto označení je také známo pod značkou DQ.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Česká společnost pro NDT, IČ 48133507, Ing. Bernard Kopec

Technická normalizační komise: TNK 80 Nedestruktivní zkoušení

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

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 16827
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2014

ICS 19.100 Nahrazuje EN 583-5:2000

**Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení ultrazvukem -
Charakterizace a stanovení velikosti diskontinuit
(ISO 16827:2012)**

Non-destructive testing - Ultrasonic testing -

Characterization and sizing of discontinuities
(ISO 16827:2012)

Essais non destructifs - Contrôle par ultrasons -
Caractérisation et dimensionnement
des discontinuités
(ISO 16827:2012)

Zerstörungsfreie Prüfung - Ultraschallprüfung -
Beschreibung und Größenbestimmung
von Inhomogenitäten
(ISO 16827:2012)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-02-09.

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.

CEN

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

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 16827:2014 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Zásady pro charakterizaci diskontinuit 8

3.1 Obecně 8

- 3.2** Požadavky na stav povrchu 8
- 4** Impulzová odrazová technika 9
 - 4.1** Obecně 9
 - 4.2** Poloha diskontinuity 9
 - 4.3** Orientace diskontinuity 9
 - 4.4** Posouzení vícenásobných indikací 9
 - 4.5** Tvar diskontinuity 9
 - 4.5.1** Jednoduchá klasifikace 9
 - 4.5.2** Podrobná klasifikace tvaru 10
 - 4.6** Indikace maximální výšky echa 10
 - 4.7** Velikost diskontinuity 10
 - 4.7.1** Obecně 10
 - 4.7.2** Techniky maximální výšky echa 10
 - 4.7.3** Techniky pro stanovení velikosti pohybem sondy 11
 - 4.7.4** Volba techniky pro stanovení velikosti 11
 - 4.7.5** Techniky pro stanovení velikosti pomocí fokusujících ultrazvukových sond 11
 - 4.7.6** Použití matematických algoritmů pro určení velikosti 12
 - 4.7.7** Speciální techniky pro stanovení velikosti 12
- 5** Průchodová technika 12
 - 5.1** Obecně 12
 - 5.2** Poloha diskontinuity 13
 - 5.3** Hodnocení vícenásobných diskontinuit 13
 - 5.4** Pokles amplitudy signálu 13
 - 5.5** Stanovení velikosti diskontinuity 13
- Příloha A** (normativní) Analýza vícenásobných indikací 16
 - A.1** Charakterizace diskontinuity v podélném směru 16
 - A.2** Charakterizace diskontinuity v příčném směru (ve směru tloušťky) 16
 - A.3** Technika akustického stínu 16

Příloha B (normativní) Techniky pro klasifikaci tvaru diskontinuit 18

B.1 Jednoduchá klasifikace 18

B.1.1 Obecně 18

B.1.2 Technika rekonstrukce 18

B.1.3 Technika dynamiky echa 18

B.2 Podrobná klasifikace 18

B.2.1 Obecně 18

B.2.2 Technika pomocí vzorových obrazů dynamiky echa 19

Strana

B.2.3 Směrová odrazivost 20

B.3 Kombinace informací 20

Příloha C (informativní) Technika stanovení velikosti podle maximální výšky echa 27

C.1 DGS-technika (AVG-technika) 27

C.1.1 Princip 27

C.1.2 Použití a omezení 27

C.2 DAC-technika (technika referenční linie) 27

C.2.1 Princip 27

C.2.2 Použití a omezení 27

Příloha D (normativní) Techniky stanovení velikosti pomocí pohybu sondy 28

D.1 Technika pevné výšky amplitudy 28

D.1.1 Princip 28

D.1.2 Použití a omezení 28

D.2 Technika poloviční hodnoty (technika poklesu o 6 dB) 28

D.2.1 Princip 28

D.2.2 Použití a omezení 28

D.3 Technika poklesu o 12 dB nebo o 20 dB z maximální výšky echa 28

D.3.1 Princip 28

D.3.2 Použití a omezení 29

D.4 Technika poklesu na úroveň šumu 29

D.4.1 Princip 29

D.4.2 Použití a omezení 29

D.5 Poloha okrajů technikou poklesu o 6 dB 29

D.5.1 Princip 29

D.5.2 Použití a omezení 29

D.6 Poloha okrajů technikou osy svazku 30

D.6.1 Princip 30

D.6.2 Použití a omezení 30

D.7 Poloha okrajů technikou poklesu o 20 dB 30

D.7.1 Princip 30

D.7.2 Použití a omezení 30

Příloha E (normativní) Iterativní technika pro stanovení velikosti 39

E.1 Rozsah použití 39

E.2 Zkoušení kolmým dopadem 39

E.2.1 Princip 39

E.2.2 Nastavení zesílení 39

E.2.3 Postup 39

E.3 Zkoušení šikmým dopadem 40

Příloha F (normativní) Matematické algoritmy pro stanovení skutečné velikosti diskontinuity 44

F.1 Velké plošné diskontinuity 44

F.2 Malé plošné diskontinuity 45

F.3 Plošné diskontinuity ve zkoušeném objektu válcového tvaru 47

Příloha G (informativní) Příklady speciálních technik stanovení velikosti 49

G.1 Difrakční technika 49

G.2 Technika umělé fokusace (SAFT) 50

Předmluva

Text ISO 16827:2012 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 135 *Nedestruktivní zkoušení* Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 16827:2014 technickou komisí

CEN/TC 138 *Nedestruktivní zkoušení*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2014 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 2014.

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 583-5:2000.

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, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 16827:2012 byl schválen CEN jako EN ISO 16827:2014 bez jakýchkoli modifikací.

Úvod

Tato mezinárodní norma vychází z EN 583-5:2000+A1:2003, *Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Část 5: Charakterizace a stanovení velikosti diskontinuit*.

Následující mezinárodní normy navazující na tuto normu:

ISO 16810 Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Obecné zásady

ISO 16811 Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Nastavení citlivosti a časové základny

ISO 16823 Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Průchodová technika

ISO 16826 Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Zjišťování diskontinuit kolmých k povrchu

ISO 16827 Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Charakterizace a stanovení velikosti diskontinuit

ISO 16828 Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Technika měření doby průchodu difrakčních vln jako metoda pro detekci a stanovení velikosti diskontinuit

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje obecné zásady a techniky pro charakterizaci a stanovení velikostí zjištěných diskontinuit, jejich vyhodnocení srovnáním s kritérii pro přípustnost. Tato norma je vhodná k určení diskontinuit v materiálech za obecných podmínek a jejím použitím se zabývá norma ISO 16810.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.