

2021

Nedestruktivní zkoušení – Charakteristiky
ohniska průmyslových rentgenových zařízení
pro nedestruktivní zkoušení –
Část 2: Radiografická metoda dírkovou komorou

ČSN
EN 12543-2
01 5013

Non-destructive testing – Characteristics of focal spots in industrial X-ray systems for use in non-destructive testing –
Part 2: Pinhole camera radiographic method

Essais non destructifs – Caractéristiques des foyers émissifs des tubes radiogenes industriels utilisés dans les essais non destructifs –
Partie 2: Méthode radiographique par sténopé

Zerstörungsfreie Prüfung – Charakterisierung von Brennflecken in Industrie-Röntgenanlagen für die zerstörungsfreie Prüfung –
Teil 2: Radiographisches Lochkamera-Verfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12543-2:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 12543-2:2021. 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 12543-2 (01 5013) z října 2021.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12543-2:2021 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 12543-2 z října 2021 převzala EN 12543-2:2021 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN ISO 19232-5 zavedena v ČSN EN ISO 19232-5 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení – Kvalita obrazu radiogramů – Část 5: Stanovení hodnot neostrosti obrazu a základního prostorového rozlišení pomocí dvojdrátkových měrek kvality obrazu

Souvisící ČSN

ČSN EN 12543-4 (01 5013) Nedestruktivní zkoušení – Charakteristiky ohniska průmyslových rentgenových zařízení pro nedestruktivní zkoušení – Část 4: Metoda hrany

ČSN EN 12543-5 (01 5013) Nedestruktivní zkoušení – Charakteristiky ohniska průmyslových rentgenových zařízení pro nedestruktivní zkoušení – Část 5: Měření efektivní velikosti ohniska rentgenky s mini a mikro ohniskem

ČSN EN ISO 11699-1 (01 5032) Nedestruktivní zkoušení – Filmy pro průmyslovou radiografii – Část 1: Klasifikace filmových systémů pro průmyslovou radiografii

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Česká společnost pro NDT, IČO 48133507, Ing. Alexandr Popov

Technická normalizační komise: TNK 80 Nedestruktivní zkoušení

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 12543-2

Duben 2021

ICS 19.100
EN 12543-2:2008

Nahrazuje

Nedestruktivní zkoušení – Charakteristiky ohniska průmyslových rentgenových zařízení pro nedestruktivní zkoušení – Část 2: Radiografická metoda dírkovou komorou

Non-destructive testing – Characteristics of focal spots in industrial X-ray systems for use in non-destructive testing – Part 2: Pinhole camera radiographic method

Essais non destructifs – Caractéristiques des foyers émissifs des tubes radiogenes industriels utilisés dans les essais non destructifs – Partie 2: Méthode radiographique par sténopé

Zerstörungsfreie Prüfung – Charakterisierung von Brennflecken in Industrie-Röntgenanlagen für die zerstörungsfreie Prüfung – Teil 2: Radiographisches Lochkamera-Verfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-03-01.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

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

© 2021 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 12543-2:2021 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
3..... Termíny a definice.....	7
4..... Zkušební vybavení.....	8
4.1..... Základní charakteristiky špendlíkové dírky.....	8
4.2..... Vystředění a poloha dírkové komory.....	9
4.3..... Poloha detektoru radiografického obrazu.....	9
4.4..... Požadavky na detektor radiografického obrazu.....	11
4.5..... Zařízení pro zpracování obrazu pro digitální obrazy.....	11
4.6..... Faktory zatížení.....	12
5..... Měření a stanovení velikosti ohniska.....	12
5.1..... Postup měření.....	12
5.2..... Měření digitální technikou (upřednostňovaná	

metoda).....	13
5.3..... Vyhodnocení digitální technikou pomocí integrovaných řádkových profilů (ILP).....	13
5.4..... Měření efektivní velikosti ohniska vizuálně pomocí filmových radiogramů.....	15
6..... Klasifikace a výsledek měření velikosti ohniska.....	16
Příloha A (normativní) Hodnoty pro klasifikaci velikostí ohniska rentgenek.....	17
Bibliografie.....	18

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 12543-2:2021) vypracovala technická komise CEN/TC 138 *Nedestruktivní zkoušení*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2021 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 října 2021.

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 12543-2:2008.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou následující:

- dokument byl technicky a redakčně přepracován;
- rozsah použití byl rozšířen až na 1 000 kV pro digitální detektory;
- tabulka 1 byla rozšířena, aby obsahovala dírky o průměru 10 mikronů;
- v příloze A byly zavedeny třídy ohnisek pro jednoduchou klasifikaci rentgenek;
- kapitola 5 zavádí nový postup měření „Integrovaný profil čáry“;
- tabulka A.1 a tabulka A2 uvádí novou klasifikaci a výsledek měření ohniska.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Aby bylo možné pokrýt širokou škálu efektivních velikostí ohniska, jsou v EN 12543-1, EN 12543-2, EN 12543-3, EN 12543-4 a EN 12543-5 popsány různé metody.

Metoda dírkové komory (EN 12543-2) je určena pro efektivní velikosti ohniska větší než 0,1 mm a používá se hlavně pro uzavřené rentgenky se standardním a mini ohniskem.

Metoda hrany podle EN 12543-4 je určena pro aplikace v terému, kdy uživatelé musí pravidelně sledovat efektivní velikost ohniska a metoda dírkové komory je nepraktická.

Metoda měření hrany podle EN 12543-5 je určena k měření efektivních velikostí ohniska mezi 5 mm a 300 mm a hlavně pro použití s rentgenkami s mikro ohniskem (do 100 mm) a mini ohniskem o velikostech 100 mm až 300 mm.

V překrývajících se rozsazích poskytují různé části normy srovnatelné hodnoty v rozmezí mezních úchylek $\pm 20\%$.

ASTM E1165 popisuje stejný postup se špendlíkovou dírkou.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metodu měření efektivních rozměrů ohniska nad 0,1 mm u rentgenových systémů s napětím na rentgence až do 1 000 kV včetně pomocí metody dírkové komory s digitálním vyhodnocením.

Napětí na rentgence používané pro toto měření je omezeno na 200 kV pro vizuální vyhodnocení filmu a může být zvoleno vyšší než 200 kV, pokud se používají digitální detektory.

Kvalita zobrazení a rozlišení radiografických obrazů závisí značně na charakteristikách účinného ohniska, zejména na velikosti a dvourozměrném rozložení intenzity při pohledu z roviny detektoru. Tato metoda v porovnání s ostatními v řadě EN 12543 umožňuje získat obraz ohniska a vidět jeho stav (např. vymílání anody).

Tato zkušební metoda poskytuje pokyny pro stanovení efektivní velikosti (rozměrů) standardních (makro ohnisek) a mini ohnisek průmyslových rentgenek. Toto stanovení je založeno na měření obrazu ohniska, který byl radiograficky zaznamenán technikou „špendlíkové dírky“ (dírkové komory) a vyhodnocen digitální metodou.

Pro charakterizaci komerčních typů rentgenek (např. pro reklamu nebo obchod) se doporučuje použít specifické hodnoty FS (Focal Spot - ohnisko) uvedené v příloze A.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.