

2019

Slévárenství – Radiografické zkoušení –
Část 1: Techniky filmu

ČSN
EN 12681-1

42 9716

Founding – Radiographic testing –
Part 1: Film techniques

Fonderie – Contrôle par radiographie –
Partie 1: Techniques a l'aide de films

Gießereiwesen – Durchstrahlungsprüfung –
Teil 1: Filmtechniken

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12681-1:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard 12681-1:2017. 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 12681-1 (42 9716) z června 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12681-1:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 12681-1 z června 2018 převzala EN 12681-1:2017 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12543 zavedena v ČSN EN 12543 (01 5013) Nedestruktivní zkoušení – Charakteristiky ohniska průmyslových rentgenových zařízení pro nedestruktivní zkoušení (soubor)

EN 12679 zavedena v ČSN EN 12679 (01 5029) Nedestruktivní zkoušení – Určení velikosti průmyslových radionuklidů – Radiografická metoda

EN 25580 zavedena v ČSN EN 25580 (35 6887) Nedestruktivní zkoušení. Negatoskopy pro průmyslovou radiografii. Minimální požadavky (ISO 5580:1985)

EN ISO 5579:2013 zavedena v ČSN EN ISO 5579:2014 (01 5011) Nedestruktivní zkoušení – Radiografické zkoušení kovových materiálů s použitím filmu a rentgenového nebo gama záření – Základní pravidla

EN ISO 9712 zaveden v ČSN EN ISO 9712 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT

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

EN ISO 11699-2 zavedena v ČSN EN ISO 11699-2 (01 5032) Nedestruktivní zkoušení – Filmy pro průmyslovou radiografii – Část 2: Kontrola zpracování filmu pomocí referenčních hodnot

EN ISO 19232-1 zavedena v ČSN EN ISO 19232-1 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení – Kvalita obrazu radiogramů – Část 1: Stanovení hodnot kvality obrazu drátkovými měrkami

EN ISO 19232-2 zavedena v ČSN EN ISO 19232-2 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení – Kvalita obrazu radiogramů – Část 2: Stanovení hodnot kvality obrazu měrkami typu stupeň/otvor

ISO 5576 nezavedena

ASTM E 1320:2010 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 13068 (01 5030) Nedestruktivní zkoušení – Radioskopické zkoušení (soubor)

ČSN EN ISO 17636-1 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení – Část 1: Metody rentgenového a gama záření využívající film

ČSN EN ISO 19232-4 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení – Kvalita obrazu radiogramů – Část 4: Experimentální stanovení hodnot kvality obrazu a tabulek kvality obrazu

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jan Weischera DWV, IČO 65253213, Ing. Jan Weischera

Technická normalizační komise: TNK 62 Ocel

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dagmar Brablecová

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.

ICS 77.040.20
EN 12681:2003

Nahrazuje

Slévárenství - Radiografické zkoušení -
Část 1: Techniky filmu

Founding - Radiographic testing -
Part 1: Film techniques

Fonderie - Contrôle par radiographie -
Partie 1: Techniques a l'aide de films

Gießereiwesen - Durchstrahlungsprüfung -
Teil 1: Filmtechniken

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-07-16.

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, 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.



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

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 12681-1:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Značky a zkratky.....	10
Tabulka 1 - Značky a zkratky.....	10
5..... Klasifikace radiografických technik.....	10
6..... Obecné přípravy a požadavky.....	10
6.1..... Obecné přípravy.....	10
6.1.1... Ochrana proti ionizujícímu záření.....	10
6.1.2... Příprava povrchu a stádium výroby.....	11
6.2..... Dohody.....	11
6.3..... Kvalifikace	

personálu.....	11
7..... Uspořádání zkoušky.....	11
7.1..... Obecně.....	11
7.2..... Prozařování přes jednu stěnu rovinných oblastí.....	11
7.3..... Prozařování přes jednu stěnu zakřivených oblastí.....	11
7.4..... Prozařování přes dvě stěny rovinných a zakřivených oblastí.....	12
7.5..... Volba uspořádání zkoušky při složité geometrii.....	12
7.6..... Přípustná velikost zkoušené oblasti.....	12
8..... Volba napětí ve výboji a zdroje záření.....	18
8.1..... Rentgenová zařízení až do 1 000 kV.....	18
8.2..... Ostatní zdroje záření.....	18
9..... Systémy filmu a kovového stínění.....	19
10..... Redukce rozptýleného záření.....	21
10.1.... Kovové filtry a kolimátory.....	21
10.2.... Přerušení zpětného záření.....	21
11..... Vzdálenost od zdroje k předmětu.....	

12..... Optická hustota D radiogramu..... 24	
13..... Zpracování filmu a prohlížení..... 24	
13.1.... Zpracování..... 24	
13.2.... Podmínky prohlížení filmu..... .. 24	
14..... Techniky pro zvětšení rozsahu tlouštěk..... 24	
14.1.... Obecně..... 24	
14.2.... Technika vícenásobného filmu..... 25	
14.3.... Kontrast klesající v důsledku vyšší energie záření..... 26	
14.4.... Kontrast klesající v důsledku zvýšení tvrdosti svazku..... 26	
14.5.... Kontrast klesající v důsledku vyrovnaní tloušťky..... 26	
15..... Požadavky na radiogramy..... 26	
15.1.... Identifikace radiogramu, zkoušené oblasti, plán rozmístění filmu..... 26	
15.2.... Označení zkoušených oblastí..... 26	

15.3.... Překrytí filmů.....	26
16..... Ověření kvality obrazu.....	26
17..... Vliv krystalické struktury.....	27
18..... Kritéria přejímky.....	27
18.1.... Obecně.....	27
18.2.... Stupně závažnosti.....	27
18.3.... Oblasti profilů stěn.....	27
19..... Zkušební zpráva.....	28
Příloha A (normativní) Minimální hodnoty kvality obrazu.....	30
Příloha B (normativní) Stupně závažnosti pro ocelové odlitky.....	32
Příloha C (normativní) Stupně závažnosti pro litinové odlitky.....	34
Příloha D (normativní) Stupně závažnosti pro odlitky z hliníku a slitin hořčíku.....	36
Příloha E (normativní) Stupně závažnosti pro odlitky ze slitin mědi.....	39
Příloha F (normativní) Stupně závažnosti pro odlitky z titanu a slitin titanu.....	40
Příloha G (informativní) Podstatné technické změny mezi touto evropskou normou a předcházejícím	

vydáním..... 41

Bibliografie.....
..... 42

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 12681-1:2017) vypracovala technická komise CEN/TC 190 *Slévárenská technologie*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 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 května 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 12681:2003.

V rámci pracovního programu technická komise CEN/TC 190 pověřila CEN/TC 190/WG 10 *Zkoušení vnitřních vad*:

- revidovat EN 12681:2003 do EN 12681-1, *Slévárenství - Radiografické zkoušení - Část 1: Techniky filmu*;
- připravit další část normy EN 12681-2, *Slévárenství - Radiografické zkoušení - Část 2: Techniky s digitálními detektory*.

Příloha G pokrývá podstatné technické změny mezi touto evropskou normou a EN 12681:2003.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu národní normalizační orgány 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.

Úvod

Radiografie může být použita ke zjišťování vnitřních vad v odlitku. Vadami mohou být plynové bubliny, nekovové vměstky, staženiny, trhliny, podpěry jader nebo chladítka nebo vměstky vykazující menší nebo větší hustotu než základní kov. Tato evropská norma uvádí kritéria přejímky stupněm závažnosti.

1 Předmět normy

Tato evropská norma uvádí specifické postupy pro průmyslové zkoušení rentgenovým zářením a zářením gama za účelem zjištění vad používající NDT (nedestruktivní zkoušení) techniky filmu. Tato část EN 12681 specifikuje požadavky pro radiografické zkoušení pomocí filmu na odlitcích.

Filmy po ozařování a zpracování se stávají radiogramy s různou oblastí optické hustoty. Radiogramy jsou prohlíženy a hodnoceny za použití průmyslových radiografických osvětlovacích těles.

Tato část EN 12681 specifikuje doporučený postup pro volbu provozních podmínek a radiografické praxe.

Tyto postupy jsou vhodné pro odlitky vyrobené libovolnými postupy především z oceli, litiny, hořčíku, zinku, mědi, niklu, hliníku, titanu a z jejich slitin.

POZNÁMKA Tato evropská norma bere v úvahu EN ISO 5579.

Tato část této evropské normy neplatí pro:

- radiografické zkoušení odlitků pro letecké použití (viz prEN 2002-21);
- radiografické zkoušení svarů (viz EN ISO 17636-1);
- radiografii s digitálními detektory (viz EN 12681-2);
- radioskopické zkoušení (viz soubor EN 13068).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.