

STN	Korózia kovov a zliatin Určovanie korózie striedavým prúdom Kritériá ochrany (ISO 18086: 2019)	STN EN ISO 18086 03 8384
------------	---	--

Corrosion of metals and alloys
Determination of AC corrosion
Protection criteria

Corrosion des métaux et alliages
Détermination de la corrosion occasionnée par les courants alternatifs
Critères de protection

Korrosion von Metallen und Legierungen
Bestimmung der Wechselstromkorrosion
Schutzkriterien

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 18086: 2020.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 18086: 2020.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN EN ISO 18086 z novembra 2019 v celom rozsahu.

132630

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2021
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © ISO 2019, ref. č. ISO 18086: 2019.

Táto norma obsahuje šesť národných poznámok.

Druhé vydanie ISO 18086: 2019 ruší a nahrádza prvé vydanie ISO 18086: 2015, ktoré predstavuje menšiu revíziu. V porovnaní s predchádzajúcim vydaním sú zmeny nasledujúce:

- odkazy citované ako informatívne (EN 13509 a EN 15257) sa presunuli z kapitoly 2 do Literatúry;
- v kapitole 7 sa v dvoch prípadoch výraz „hustota striedavého prúdu“ nahradil výrazom „priemerná hustota striedavého prúdu“.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

ISO 8044 zavedená v STN EN ISO 8044 Korózia kovov a zliatin. Základné termíny a definície (ISO 8044) (03 8001)

ISO 15589-1 zavedená v STN EN ISO 15589-1 Ropný, petrochemický a plynárenský priemysel. Katódová ochrana potrubných prepravných systémov. Časť 1: Potrubia uložené v pôde (ISO 15589-1) (03 8358)

IEC 61010-1 zavedená v STN EN 61010-1 Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie. Časť 1: Všeobecné požiadavky (36 2000)

EN 50443 zavedená v STN EN 50443 Účinky elektromagnetickej interferencie spôsobenej vysokonapäťovými elektrickými trakčnými sieťami striedavého prúdu a/alebo vysokonapäťovými napájacími sieťami striedavého prúdu na potrubia (34 1508)

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Maroš Meliš, Košice

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Bratislava

Technická komisia: TK 76 Korózia a ochrana materiálov proti korózii

**Korózia kovov a zliatin
Určovanie korózie striedavým prúdom
Kritériá ochrany
(ISO 18086: 2019)**

Corrosion of metals and alloys
Determination of AC corrosion
Protection criteria
(ISO 18086: 2019)

Corrosion des métaux et alliages
Détermination de la corrosion occasionnée
par les courants alternatifs
Critères de protection
(ISO 18086: 2019)

Korrosion von Metallen und Legierungen
Bestimmung der Wechselstromkorrosion
Schutzkriterien
(ISO 18086: 2019)

Túto európsku normu schválil CEN 13. decembra 2019.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
Úvod	6
1 Predmet normy	7
2 Normatívne odkazy.....	7
3 Termíny a definície	8
4 Spôsobilosť pracovníkov v katódovej ochrane.....	10
5 Posúdenie vplyvu striedavého prúdu	10
5.1 Všeobecne.....	10
5.2 Posúdenie úrovne interferencie.....	11
6 Hodnotenie pravdepodobnosti korózie striedavým prúdom	11
6.1 Predpoklady.....	11
6.1.1 Všeobecne.....	11
6.1.2 Striedavé napätie na konštrukcii	12
6.2 Hustota striedavého a jednosmerného prúdu	12
6.2.1 Všeobecne.....	12
6.2.2 Hustota striedavého prúdu	12
6.2.3 Vysoká hustota jednosmerného prúdu.....	13
6.2.4 Nízka hustota jednosmerného prúdu	13
6.2.5 Pomer prúdov „ I_{ac}/I_{dc} “	13
6.2.6 Rezistivita pôdy	13
6.3 Korózna rýchlosť	13
6.4 Ochranné povlaky potrubia	14
6.5 Hodnotenie úbytku kovu	14
7 Prípustné úrovne interferencie	14
8 Meracie techniky.....	14
8.1 Merania.....	14
8.1.1 Všeobecne.....	14
8.1.2 Výber skúšobných miest	15
8.1.3 Výber parametra merania.....	15
8.1.4 Rýchlosť vzorkovania zaznamenávania úrovni interferencie.....	15
8.1.5 Presnosť meracieho zariadenia	15
8.1.6 Inštalácia vzoriek a sond na výpočet prúdovej hustoty	15
8.2 Meranie jednosmerného potenciálu	15
8.3 Meranie striedavého napätia	16
8.4 Meranie na vzorkách a sondách	16

8.4.1	Inštalácia vzoriek a sond	16
8.4.2	Meranie prúdu.....	16
8.4.3	Meranie koróznej rýchlosti	17
8.5	Zariadenia na meranie úbytku kovu potrubia	18
9	Zmierňujúce opatrenia	18
9.1	Všeobecne	18
9.2	Opatrenia pri výstavbe.....	18
9.2.1	Úpravy obsypového materiálu	18
9.2.2	Inštalácia izolačných spojov	18
9.2.3	Inštalácia tieniacich káblov zmierňujúcich účinky striedavého prúdu.....	18
9.2.4	Optimalizácia trasovania potrubia a/alebo elektrického vedenia.....	18
9.2.5	Výstavba elektrického vedenia alebo potrubia	19
9.3	Prevádzkové opatrenia	19
9.3.1	Uzemnenie.....	19
9.3.2	Regulácia úrovne katódovej ochrany	20
9.3.3	Oprava defektov ochranného povlaku.....	20
10	Uvedenie do prevádzky	20
10.1	Uvedenie do prevádzky	20
10.2	Predbežná kontrola.....	20
10.2.1	Všeobecne	20
10.2.2	Pripojenie vzorky so striedavým napätím a prúdom.....	21
10.2.3	Overenie účinnosti	21
10.2.4	Dokumentácia z výstavby a z uvedenia do prevádzky	22
11	Monitorovanie a údržba	22
Príloha A (informatívna) – Zjednodušené vysvetlenie javu korózie striedavým prúdom		23
Príloha B (informatívna) – Vzorky a sondy.....		25
Príloha C (informatívna) – Coulometrická oxidácia		30
Príloha D (informatívna) – Vplyv vlastností pôdy na proces korózie striedavým prúdom		31
Príloha E (informatívna) – Iné kritériá používané v prípadoch interferencie striedavým prúdom		32
Príloha F (informatívna) – Parametre, ktoré je potrebné zohľadniť pri výbere jednosmerného oddeľovacieho zariadenia		36
Príloha G (informatívna) – Metóda stanovenia umiestenia referenčnej elektródy do vzdialenej zeme		37
Príloha H (informatívna) – Súčasné vysokorýchlostné meranie prúdových hustôt na vzorke		38
Literatúra		40

Európsky predhovor

Text ISO 18086: 2019 vypracovala technická komisia ISO TC 156 Korózia kovov a zliatin Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu (ISO) a bol prevzatý ako EN ISO 18086: 2019 technickou komisiou CEN/TC 219 Katódová ochrana, ktorej sekretariát je v BSI.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do júna 2021 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do júna 2021.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN ISO 18086: 2017.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy ISO 18086: 2019 schválil CEN ako EN ISO 18086: 2020 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Tento dokument obsahuje kritériá a hraničné hodnoty spolu so skúsenosťami, získanými na základe aktuálnych údajov. V jednotlivých krajinách je uplatňovaný veľmi rozdielny prístup k prevencii pred koróziou striedavým prúdom (AC), predovšetkým v závislosti na podmienkach interferencie jednosmerným prúdom (DC). Tieto rozdielne prístupy pripúšťajú dva rozdielne spôsoby:

- v prípade „nízkych“ zapínacích potenciálov, povoliť istú úroveň striedavého napätia (až do 15 V);
- v prípade „vysokých“ zapínacích potenciálov (napr. vplyvom interferencie potrubia jednosmerným bludným prúdom), znížiť striedavé napätie na najnižšiu možnú úroveň.

Pri hodnotení pravdepodobnosti korózie striedavým prúdom, tento dokument tiež ponúka na zváženie niektoré parametre, rovnako ako detailné meracie postupy, zmierňujúce opatrenia a merania, ktoré je potrebné vykonať na uvedenie akéhokoľvek systému na zmiernenie účinkov korózie striedavým prúdom do prevádzky. Príloha E navrhuje ďalšie parametre a hraničné hodnoty, ktoré si vyžadujú ďalšie potvrdenie, založené na praktických skúsenostiach.

1 Predmet normy

Tento dokument špecifikuje kritériá ochrany na hodnotenie rizika korózie striedavým prúdom katódovo chránených potrubí.

Platí pre katódovo chránené potrubia uložené v pôde, ktoré sú ovplyvnené trakčnými systémami striedavého prúdu a/alebo energetickými vedeniami striedavého prúdu.

Pri výskyte interferencie striedavým prúdom, ochranné kritériá uvedené v ISO 15589-1, nie sú dostatočné na preukázanie, že oceľ je chránená proti korózii.

Tento dokument poskytuje limity, meracie postupy, zmierňujúce opatrenia a informácie, s ktorými je potrebné pracovať pri hodnotení pravdepodobnosti korózie, spôsobenej dlhodobou interferenciou striedavým prúdom a striedavým napätím s frekvenciou v rozsahu od 16,7 Hz do 60 Hz.

Tento dokument sa zaoberá pravdepodobnosťou korózie kovových potrubí vplyvom interferencie striedavým prúdom a maximálnymi prípustnými limitmi týchto interferenčných účinkov. Táto interferencia je zapríčinená galvanickou, indukčnou alebo kapacitnou väzbou medzi potrubím a energetickým systémom. Berie do úvahy skutočnosť, že tieto účinky majú dlhodobý charakter a prejavujú sa počas bežných prevádzkových podmienok energetického systému striedavého prúdu.

Tento dokument nerieši otázky bezpečnosti spojené s výskytom striedavého napätia na potrubí. Tie sú predmetom národných noriem a predpisov (pozri napr. EN 50433).

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo ich celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 8044 *Corrosion of metals and alloys – Basic terms and definitions*. [Korózia kovov a zliatin. Základné termíny a definície.]

ISO 15589-1 *Petroleum, petrochemical and natural gas industries – Cathodic protection of pipeline systems – Part 1: On-land pipelines*. [Ropný, petrochemický a plynársky priemysel. Katódová ochrana potrubných prepravných systémov. Časť 1: Potrubia uložené v pôde.]

IEC 61010-1 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements*. [Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]

EN 50443 *Effects of electromagnetic interference on pipelines caused by high voltage AC electric traction systems and/or high voltage AC power supply systems*. [Účinky elektromagnetickej interferencie spôsobenej vysokonapäťovými elektrickými trakčnými sieťami striedavého prúdu a/alebo vysokonapäťovými napájacími sieťami striedavého prúdu na potrubia.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN