

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.080.01 **Duben 2010**

Zatížení konstrukcí námrazou

ČSN
ISO 12494
73 0035

Atmospheric icing on structures

Charges sur les structures a la glace

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 12494:2001. 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 12494:2001. 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 2394:1998 zavedena v ČSN ISO 2394:2003 (73 0031) Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ISO 4354:1997 nezavedena

Porovnání s mezinárodní normou

ČSN ISO 12494 vychází z koncepce mezních stavů ve spojení s metodou dílčích součinitelů, která se uplatňuje v ČSN EN 1990 a ČSN ISO 2394. Eurokódy zatím neuvádějí podrobnější modely pro stanovení zatížení námrazou a odvolávají se na tuto mezinárodní normu. V budoucnosti se očekává, že se mezinárodní norma ISO 12494 stane základem pro novou část řady EN 1991 pro zatížení.

Pro usnadnění používání této normy byla zpracována národní příloha, která uvádí doplňující pokyny pro stanovení účinku zatížení konstrukcí námrazou v České republice.

Vypracování normy

Zpracovatel: Kloknerův ústav, ČVUT Praha, IČ 68407700, Prof. Ing. Milan Holický, DrSc., doc. Ing. Jana Marková, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 38 Spolehlivost stavebních konstrukcí

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Eva Míkovcová

MEZINÁRODNÍ NORMA

Zatížení konstrukcí námrazou ISO 12494

První vydání

2001-08-15

ICS 91.080.01

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

1.1 Všeobecně 8

1.2 Rozsah použití 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Značky 9

5 Účinky námrazy 10

5.1 Všeobecně 10

5.2 Statická zatížení námrazou 10

5.3 Zatížení větrem u konstrukce s námrazou 10

5.4 Dynamické účinky 11

5.5 Škody způsobené padající námrazou 11

6 Zásady zatížení námrazou 11

6.1 Všeobecně 11

6.2 Typy námraz 12

6.3 Topografické vlivy 14

6.4 Proměnnost s výškou nad terénem 15

7 Námraza na konstrukcích 16

7.1	Všeobecně	16
7.2	Třídy námrazy	16
7.3	Definování tříd námraz IC	16
7.4	Ledovka	17
7.5	Námraza	17
7.6	Námraza na příhradových konstrukcích	23
8	Zatížení větrem na namrzlé konstrukci	24
8.1	Všeobecně	24
8.2	Jednotlivé prvky	24
8.3	Úhel dopadu	30
8.4	Příhradové konstrukce	31
9	Kombinace zatížení námrazou a větrem	31
9.1	Všeobecně	31
9.2	Kombinace zatížení	31
10	Nerovnoměrné zatížení námrazou na stožárech	32
11	Padající námraza	33
Příloha A	(informativní) Vztahy použité v této mezinárodní normě	34
Příloha B	(informativní) Standardní měření zatížení námrazou	37
Příloha C	(informativní) Teoretické modely námrazy	40
Příloha D	(informativní) Stanovení tříd námraz na základě klimatických dat	48
Příloha E	(informativní) Návod pro používání této mezinárodní normy	50
	Bibliografie	54
	Národní příloha NA (informativní)	56

Strana

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, na jejichž základě 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, že vznikne problém, který se týká souboru,

informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2001

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv 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 komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Předlohy mezinárodních norem jsou zpracovávány v souladu s pravidly danými směrnicemi ISO/IEC, část 3.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Existuje možnost, že některé z prvků této mezinárodní normy jsou předmětem patentových práv. ISO nesmí být považována odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 12494 byla připravena technickým výborem ISO/TC 98 Zásady navrhování stavebních konstrukcí, subkomisí SC 3 Zatížení konstrukcí.

Přílohy A až E mají pouze informativní charakter.

Úvod

Tato mezinárodní norma popisuje zatížení námrazou pro navrhování některých typů konstrukcí. Má se používat společně s ISO 2394 a s příslušnými normami CEN.

Tato norma se v některých hlediscích odlišuje od jiných mezinárodních norem, protože je problematika námrazy méně známa a dostupné informace nemusí být dostatečné.

Uživatelé mohou mít v některých případech lepší informace ke specifickým problémům, než jsou v této normě k dispozici. Přesto však musí být obezřetní, aby používali tuto normu komplexně, nejen částečně.

Hlavním účelem této normy je přimět její uživatele, aby počítali s možností výskytu námrazy na konstrukci, a podle toho přijali příslušná opatření.

Pokud bude v následujících letech k dispozici více informací o charakteru zatížení námrazou, může být potřebné aktualizovat tuto mezinárodní normu.

Pokyny v této normě jsou uvedeny ve formě poznámek, které následují hned za doplňujícím textem. Odlišují se od textu menším fontem písma. Tyto pokyny uvádějí některé informace a hodnoty, které mohou být užitečné v průběhu navrhování a mohou zahrnovat výsledky, které nemusí být v normě zcela ověřené, avšak mohou být užitečné, než budou v budoucnosti k dispozici přesnější informace.

Uživatelé jsou vyzýváni, aby použili informace z pokynů uvedených v poznámkách. Mají si však být vědomi, pro jaký účel tyto pokyny použijí. Mají také sledovat novinky ve výzkumu a informace z měření námraz.

1 Předmět normy

Norma ČSN ISO 12494 uvádí mezinárodně platné postupy pro stanovení zatížení konstrukcí námrazou. Poskytuje obecné pokyny pro návrh konstrukcí a jejich prvků na zatížení námrazou. Součástí normy je pět informativních příloh, které uvádějí informace o vztazích, které byly použity v příslušných tabulkách a na obrázcích, o postupech měření námrazy, jak stanovit třídu námrazy pro místo stavby a o způsobu používání této mezinárodní normy.

1.1 Všeobecně

Tato mezinárodní norma popisuje obecné zásady, jak stanovit zatížení konstrukcí těmi typy námrazy, které jsou uvedeny v 1.2.

Pro případy, ve kterých se na určitou konstrukci přímo nevztahují pokyny této nebo jiné normy, uživatelé mohou použít zásady těchto norem. Uživatel však musí vždy zvažovat použitelnost (doporučení) normy pro konkrétní konstrukci.

Praktické používání všech dat uvedených v této mezinárodní normě má vycházet z jisté znalosti místa stavby. Je potřebné znát informace o velikosti „normálního“ zatížení námrazou (= třídu námrazy) pro dané místo stavby. Pro některé oblasti však nemusí být tato informace k dispozici.

I v těchto případech může být tato mezinárodní norma užitečná, protože meteorologové nebo jiní zkušení pracovníci jsou schopni určit příslušnou třídu námrazy. V případě, že se tato třída použije při návrhu, výsledkem bude podstatně bezpečnější konstrukce, než kdyby se námraza v návrhu neuvážila.

Upozornění Je nesmírně důležité, aby se konstrukce navrhla alespoň na odhadnutou hodnotu zatížení námrazou, než s námrazou nepočítat. Problematika, zda je množství námrazy stanoveno přesně, bývá méně důležitá. Zejména zatížení větrem může podstatně vzrůst jak vlivem větší exponované plochy, tak zvětšeného součinitele aerodynamického odporu.

1.2 Rozsah použití

Tato mezinárodní norma se má použít pro stanovení zatížení námrazou a větrem u následujících typů konstrukcí:

- stožáry;
- věže;
- antény a konstrukce antén;
- lana, kotvení, kotvená lana, atd.;

- lanové dráhy (lanovky);
- konstrukce lyžařských vleků;
- pozemní stavby nebo jejich části vystavené možné námraze;
- věže pro zvláštní typy staveb jako přenosová vedení, větrné turbíny atd.

Námrazy u elektrických liniových vedení jsou předmětem norem IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise).

Tato mezinárodní norma se má používat společně s ISO 2394.

POZNÁMKA V normě jsou uvedeny některé typické druhy konstrukcí, mohou se však uvažovat také další typy konstrukcí. Uživatelé mají uvážit, které typy konstrukcí jsou citlivé na náhlou námrazu, a podle toho postupovat.

V mnoha případech je dostatečné navrhnout na zatížení námrazou pouze ty části celé konstrukce, které jsou citlivé na neočekávané zatížení námrazou.

I když jsou elektrická liniová vedení pokryta normami IEC, projektanti mohou použít tuto mezinárodní normu pro konstrukce stožárů těchto vedení (které nejsou pokryty IEC normami).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.