

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.010.30; 93.020 **Leden 2009**

Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-5: Skořepinové konstrukce

ČSN
EN 1999-1-5
73 1501

Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1-5: Shell structures

Eurocode 9: Calcul des structures en aluminium – Partie 1-5: Coquees

Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-5: Schalen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1999-1-5:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1999-1-5:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1999-1-5 (73 1501) ze září 2007.

Národní předmluva

Všeobecně

ČSN EN 1999-1-5 přejímá evropskou normu EN 1999-1-5:2006 Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-5: Skořepinové konstrukce, včetně jejích příloh A a B.

Součástí ČSN EN 1999-1-5 je národní příloha, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1999-1-5

ČSN EN 1999-1-5 zahrnuje:

- národní předmluvu;
- hlavní text s přílohami A a B;
- národní přílohu.

Národní předmluva obsahuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A a B je identickým překladem evropské normy EN 1999-1-5.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1999-1-5, v nichž je dovolena národní volba.

Tyto národně stanovené parametry mají pro stavby umístěné na území České republiky normativní charakter.

Národně stanovené parametry se určují v následujících článcích:

- 2.1(3); 2.1(4).

Národní příloha také poskytuje doplňující informace pro používání ČSN EN 1999-1-5 v České republice.

ČSN EN 1999-1-5 se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně s ČSN EN 1990, ČSN EN 1991, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1999.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1999-1-5 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1999-1-5 ze září 2007 převzala EN 1999-1-5 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1090-1 dosud nezavedena

EN 1090-3 dosud nezavedena

EN 1990 zavedena v ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1993-1-6 zavedena v ČSN EN 1993-1-6 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-6: Pevnost a stabilita ocelových skořepin

EN 1993-3-2 zavedena v ČSN EN 1993-3-2 (73 1432) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3-2: Věže, stožáry a komíny - Komíny

EN 1993-4-1 zavedena v ČSN EN 1993-4-1 (73 1441) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-1: Zásobníky

EN 1993-4-2 zavedena v ČSN EN 1993-4-2 (73 1442) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-2: Nádrže

EN 1993-4-3 zavedena v ČSN EN 1993-4-3 (73 1443) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-3: Potrubí

EN 1999-1-1 zavedena v ČSN EN 1999-1-1 (73 1501) Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro konstrukce

EN 1999-1-2 zavedena v ČSN EN 1999-1-2 (73 1501) Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-2: Navrhování konstrukcí na účinky požáru

EN 1999-1-3 zavedena v ČSN EN 1999-1-3 (73 1501) Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-3: Konstrukce náchylné na únavu

EN 1999-1-4 zavedena v ČSN EN 1999-1-4 (73 1501) Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-4: Za studena tvarované plošné profily

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EEC z 1988-12-21, o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, v platném znění.

Upozornění na národní přílohu

Tato norma se musí pro stavby na území České republiky používat s národní přílohou NA, která obsahuje údaje platné pro území ČR.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny národní poznámky odkazující na články národní přílohy.

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut ocelových konstrukcí, s.r.o., Frýdek-Místek, IČ 48401617, Prof. Ing. Vlastimil Křupka, DrSc.

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Zuzana Aldabaghová

EVROPSKÁ NORMA EN 1999-1-5

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Únor 2007

ICS 91.010.30; 93.020

Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí - Část 1-5: Skořepinové konstrukce

Eurocode 9: Design of aluminium structures –
Part 1-5: Shell Structures

Eurocode 9: Calcul des structures en aluminium –
Partie 1-5: Coques

Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion
von Aluminiumtragwerken –
Teil 1-5: Schalen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-10-11.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci European Committee for Standardization Comité Européen de Normalisation Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 1999-1-5:2007 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

1 Všeobecně 10

1.1 Rozsah platnosti 10

1.1.1 Rozsah platnosti EN 1999 10

1.1.2 Rozsah platnosti EN 1999-1-5 10

1.2 Citované normativní dokumenty 11

1.3 Termíny a definice 12

1.3.1 Konstrukční tvary a geometrie 12

1.3.2 Zvláštní definice pro výpočty boulení 13

1.4 Značky 13

1.5 Znaménkové konvence 16

1.6 Systém souřadnic 17

2 Zásady navrhování 18

2.1 Všeobecně 18

2.2 Třídy významu a třídy jakosti provádění 18

3 Materiály a geometrie 18

3.1	Vlastnosti materiálu	18
3.2	Návrhové hodnoty rozměrových veličin	19
3.3	Geometrické mezní úchytky a imperfekce	19
4	Trvanlivost	19
5	Analýza konstrukce	19
5.1	Geometrie	19
5.2	Okrajové podmínky	20
5.3	Zatížení a vlivy prostředí	20
5.4	Vnitřní síly a napětí	21
5.5	Způsoby analýzy	21
6	Mezní stavy únosnosti	22
6.1	Únosnost průřezů	22
6.1.1	Návrhové hodnoty napětí	22
6.1.2	Návrhové pevnosti	22
6.1.3	Omezení napětí	23
6.1.4	Navrhování pomocí numerické analýzy	23
6.2	Únosnost při boulení	23
6.2.1	Všeobecně	23
6.2.2	Mezní geometrické úchytky při boulení	24
6.2.3	Skořepina namáhaná tlakem a smykem	24
6.2.4	Účinek svařování	27
6.2.5	Navrhování podle numerické analýzy	29
7	Mezní stavy použitelnosti	29
7.1	Všeobecně	29
7.2	Deformace	29
Příloha A	(normativní) Vztahy pro analýzu skořepin při boulení	30
A.1	Nevyztužené válcové skořepiny s konstantní tloušťkou stěny	30
A.1.1	Značky a okrajové podmínky	30

A.1.2 Osový tlak 30

Strana

A.1.3 Obvodový tlak 32

A.1.4 Smyk 35

A.1.5 Kombinace osového tlaku a vnitřního tlaku 36

A.1.6 Kombinace osového tlaku, obvodového tlaku a smyku 37

A.2 Nevzdušené válcové skořepiny s odstupňovanou tloušťkou stěny 38

A.2.1 Všeobecně 38

A.2.2 Osový tlak 38

A.2.3 Obvodový tlak 38

A.2.4 Smyk 41

A.3 Nevzdušené válcové skořepiny s přeplátovanými spoji stěny 41

A.3.1 Všeobecně 41

A.3.2 Osový tlak 42

A.3.3 Obvodový tlak 42

A.3.4 Smyk 42

A.4 Nevzdušené kuželové skořepiny 43

A.4.1 Všeobecně 43

A.4.2 Návrhová pevnost při boulení 43

A.4.3 Ověření únosnosti při boulení 44

A.5 Vzdušené válcové skořepiny s konstantní tloušťkou stěny 45

A.5.1 Všeobecně 45

A.5.2 Izotropní stěny s výztuhami ve směru osy 45

A.5.3 Izotropní stěny s obvodovými výztuhami 46

A.5.4 Po obvodu zvlněné stěny s výztuhami ve směru osy 46

A.5.5 Osově zvlněné stěny s prstencovými výztuhami 49

A.5.6 Vzdušená stěna posuzovaná jako ortotropní skořepina 50

A.5.7 Ekvivalentní ortotropní vlastnosti zvlněných plošných profilů 52

A.6 Nevztyžené kulové skořepiny při rovnoměrném obvodovém tlaku 53

A.6.1 Značky a okrajové podmínky 53

A.6.2 Kritická napětí při boulení 54

A.6.3 Součinitel boulení po obvodu 54

Příloha B (informativní) Vztahy pro analýzu anuloidu v napojení kuželových nebo kulových skořepin na válcovou skořepinu 55

B.1 Všeobecně 55

B.2 Značky a okrajové podmínky 55

B.3 Vnější tlak 55

B.3.1 Kritický vnější tlak 55

B.3.2 Rovnoměrný vnější tlak při stlačení 56

B.3.3 Součinitel boulení při vnějším tlaku 57

B.4 Vnitřní tlak 58

B.4.1 Kritický vnitřní tlak 58

B.4.2 Rovnoměrný vnitřní tlak při stlačení 58

B.4.3 Součinitel boulení při vnitřním tlaku 59

Národní příloha NA (informativní) 60

Předmluva **Chyba! Záložka není definována.**

Vývoj Eurokódů **Chyba! Záložka není definována.**

Status a rozsah použití Eurokódů 9

Národní normy zavádějící Eurokódy 9

Vztah Eurokódů a harmonizovaných technických předpisů (EN a ETA) pro výrobky 9

Dodatečné informace specifické pro EN 1991-1-1 **Chyba! Záložka není definována.**

Národní příloha k EN 199-1-1 **Chyba! Záložka není definována.**

Kapitola 1 Všeobecně **Chyba! Záložka není definována.**

1.1 Rozsah platnosti **Chyba! Záložka není definována.**

1.2 Normativní odkazy **Chyba! Záložka není definována.**

1.3 Rozlišení zásad a aplikačních pravidel **Chyba! Záložka není definována.**

1.4Termíny a definice **Chyba! Záložka není definována.**

1.5Značky 10

Kapitola 2Klasifikace zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

2.1Vlastní tíha **Chyba! Záložka není definována.**

2.2Užitná zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

Kapitola 3Návrhové situace **Chyba! Záložka není definována.**

3.1Všeobecně **Chyba! Záložka není definována.**

3.2Stálá zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

3.3Užitná zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

3.3.1Všeobecně **Chyba! Záložka není definována.**

3.3.2Doplňující ustanovení pro pozemní stavby **Chyba! Záložka není definována.**

Kapitola 4Objemová tíha stavebních a skladovaných materiálů **Chyba! Záložka není definována.**

4.1Všeobecně **Chyba! Záložka není definována.**

Kapitola 5Vlastní tíha stavebních objektů **Chyba! Záložka není definována.**

5.1Popis zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

5.2Charakteristické hodnoty vlastní tíhy **Chyba! Záložka není definována.**

5.1.1Všeobecně **Chyba! Záložka není definována.**

5.1.2Doplňující ustanovení pro pozemní stavby **Chyba! Záložka není definována.**

5.1.3 Doplňující ustanovení pro mosty **Chyba! Záložka není definována.**

Kapitola 6Užitná zatížení pozemních staveb **Chyba! Záložka není definována.**

6.1Popis zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.2Uspořádání zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.2.1Podlahy, nosníky a střechy **Chyba! Záložka není definována.**

6.2.2Sloupy a stěny **Chyba! Záložka není definována.**

6.3Charakteristické hodnoty užitných zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.1Obytné, společenské, obchodní a administrativní plochy **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.1.1Kategorie **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.1.2Hodnoty zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.2 Plochy pro skladování a průmyslovou činnost **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.2.1 Kategorie **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.2.2 Hodnoty zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.2.3 Zatížení od vysokozdvížných vozíků **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.2.4 Zatížení od dopravních vozidel **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.2.5 Zatížení od zvláštních zařízení pro údržbu **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.3 Garáže a dopravní plochy pro vozidla (s výjimkou mostů) **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.3.1 Kategorie **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.3.2 Hodnoty zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.4 Střechy **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.4.1 Kategorie **Chyba! Záložka není definována.**

6.3.4.2 Hodnoty zatížení **Chyba! Záložka není definována.**

6.4 Vodorovná zatížení zábradlí a dělících stěn sloužících jako ochranná zařízení **Chyba! Záložka není definována.**

Příloha A **Chyba! Záložka není definována.**

Příloha B **Chyba! Záložka není definována.**

Předmluva **Chyba! Záložka není definována.**

1 Rozsah použití **Chyba! Záložka není definována.**

2 Doplnující údaje **Chyba! Záložka není definována.**

Předmluva

Tato evropská norma (EN 1999-1-5:2007) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 250 „Eurokódy pro stavební konstrukce“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2007 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání. Národní normy, které jsou s ní v rozporu, se musí zrušit nejpozději do března 2010.

CEN/TC 250 je zodpovědný za všechny Eurokódy pro stavební konstrukce.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Vývoj Eurokódů

Komise evropského společenství v roce 1975 rozhodla o akčním programu v oblasti stavebnictví založeném na článku 95 Smlouvy.^{NP)} Cílem tohoto programu bylo odstranění technických překážek obchodu a harmonizace technických specifikací.

V rámci tohoto akčního programu převzala Komise iniciativu k vytvoření souboru harmonizovaných technických pravidel pro navrhování stavebních konstrukcí, které by měly zpočátku sloužit jako alternativa k národním pravidlům platným v členských státech a nakonec je nahradit.

Po dobu patnácti let řídila Komise s pomocí řídicího výboru složeného ze zástupců členských států vývoj programu Eurokódů, což vedlo ke zveřejnění první generace evropských norem v 80. letech.

V roce 1989 Komise a členské státy EU a EFTA rozhodly na základě dohody¹⁾ mezi Komisí a CEN předat tvorbu a vydávání Eurokódů prostřednictvím řady mandátů organizaci CEN, tak aby Eurokódy mohly mít v budoucnu status evropských norem (EN). Eurokódy jsou tímto tedy spojeny s ustanoveními všech směrnic Rady a/nebo s rozhodnutími Komise týkajícími se evropských norem (např. směrnice Rady 89/106/EEC pro stavební výrobky – CPD – a směrnice Rady 93/37/EEC, 92/50/EEC a 89/440/EEC pro veřejné stavební zakázky a služby, a odpovídající směrnice EFTA usilující o vytvoření vnitřního trhu).

Program Eurokódů tvoří následující normy, které se obvykle sestávají z několika částí:

EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

EN 1998 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

EN 1999 Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí

Normy Eurokódy uznávají zodpovědnost řídicích orgánů v jednotlivých členských státech a ponechávají jejich právo stanovit hodnoty týkající se otázek bezpečnosti v předpisech na národní úrovni, takže se tyto úrovně v jednotlivých státech nadále odlišují.

Status a rozsah použití Eurokódů

Členské státy EU a EFTA považují Eurokódy za základní dokumenty pro následující účely:

- jako prostředek k prokázání shody pozemních a inženýrských staveb se základními požadavky směrnice Rady 89/106/EEC, zvláště pak se základním požadavkem č. 1 – Mechanická odolnost a stabilita – a základním požadavkem č. 2 – Požární bezpečnost;
- jako podklad pro specifikaci smluv, jejichž předmětem jsou stavby a příslušné technické služby;
- jako základ pro tvorbu harmonizovaných technických specifikací pro stavební výrobky (EN a ETA).

Eurokódy, tak jak se týkají staveb, mají podle článku 12 CPD přímou vazbu na interpretační dokumenty²⁾, i když se svou podstatou liší od harmonizovaných norem výrobků³⁾. Technické aspekty vyplývající z Eurokódů musí být proto náležitě zváženy technickými komisemi CEN a/nebo pracovními skupinami EOTA zpracovávajícími normy výrobků, tak aby se dosáhlo plné kompatibility těchto technických specifikací s Eurokódů.

Eurokódy poskytují obecná návrhová pravidla pro navrhování celých konstrukcí i jednotlivých prvků, a to jak obvyklého, tak i inovačního charakteru. Neobvyklé tvary konstrukce nebo návrhové podmínky nejsou specificky zahrnuty, v takových případech se bude vyžadovat doplňující odborné posouzení.

Národní normy zavádějící Eurokódy

Národní normy zavádějící Eurokódy obsahují úplný text Eurokódu (včetně všech příloh) vydaného CEN. Textu může předcházet národní titulní strana a národní předmluva, za textem může následovat národní příloha.

Národní příloha může obsahovat informace pouze o těch parametrech, které jsou v Eurokódu ponechány otevřené pro národní výběr jako národně stanovené parametry, a které jsou používány pro navrhování pozemních a inženýrských staveb v daném státu. Jde např. o:

- hodnoty a/nebo třídy, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny alternativy;
- hodnoty, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny pouze značky (veličin);
- specifické údaje pro zemi (geografické, klimatické atd.), např. mapa sněhových oblastí;
- postup, který se má použít, pokud Eurokód uvádí alternativní postupy;
- odkazy na doplňující informace, které uživateli usnadní používání Eurokódu a nejsou s ním v rozporu.

Vztah mezi Eurokódů a harmonizovanými technickými specifikacemi (EN a ETA) pro výrobky

Mezi harmonizovanými technickými specifikacemi pro stavební výrobky a technickými pravidly pro stavby⁴⁾ má být soulad. Navíc průvodní údaje označení CE stavebních výrobků, které se odvolávají na Eurokódy, musí zřetelně uvádět, které národně stanovené parametry se uvažovaly.

Národní příloha k EN 1999-1-5

Tato norma uvádí hodnoty s poznámkami, které určují, kde se může provést národní volba. Národní norma zavádějící EN 1999-1-5 má tedy mít národní přílohu obsahující všechny národně stanovené parametry, které se budou používat při navrhování pozemních a inženýrských staveb budovaných v příslušné zemi.

Národní volba se v EN 1999-1-5 umožňuje v člancích:

- 2.1(3)
- 2.1(4)

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti

1.1.1 Rozsah platnosti EN 1999

(1)P EN 1999 se musí používat pro navrhování hliníkových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb. Vyhovuje zásadám a požadavkům na bezpečnost a použitelnost konstrukcí a základním ustanovením pro jejich navrhování a posuzování, uvedeným v EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí.

(2)P EN 1999 se týká pouze požadavků na únosnost, použitelnost, trvanlivost a požární odolnost hliníkových konstrukcí. Jiné požadavky, například na tepelnou nebo zvukovou izolaci, nejsou zahrnuty.

(3) EN 1999 se má používat společně s:

- EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí;
- EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí;
- EN stavebních výrobků pro hliníkové konstrukce;
- EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Všeobecné dodací podmínky⁵
- EN 1090-3 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 3: Technické požadavky na hliníkové konstrukce⁵.

(4) EN 1999 je rozdělen na 5 částí:

EN 1999-1-1 Navrhování hliníkových konstrukcí: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EN 1999-1-2 Navrhování hliníkových konstrukcí: Navrhování konstrukcí na účinky požáru

EN 1999-1-3 Navrhování hliníkových konstrukcí: Navrhování na únavu

EN 1999-1-4 Navrhování hliníkových konstrukcí: Za studena tvarované plošné prvky

EN 1999-1-5 Navrhování hliníkových konstrukcí: Skořepinové konstrukce

1.1.2 Rozsah platnosti EN 1999-1-5

(1)P EN 1999-1-5 se musí používat pro navrhování hliníkových konstrukcí, vyztužených i nevyztužených, které mají tvar rotační skořepiny nebo oblé části skořepinových konstrukcí.

(2) Zvláštní aplikační pravidla pro navrhování konstrukcí jsou v příslušných částech EN 1999.

(3) Doplnující informace pro určité typy skořepin jsou v EN 1993-1-6 a v příslušných normách pro navrhování konstrukcí, které zahrnují:

- Část 3-1 pro věže a stožáry;
- Část 3-2 pro komíny;
- Část 4-1 pro zásobníky;
- Část 4-2 pro nádrže;
- Část 4-3 pro potrubí.

(4) Ustanovení EN 1999-1-5 se používají pro osově souměrné skořepiny (válce, kužely, koule) a s nimi spojené kruhové nebo prstencové desky a nosíkové průřezy prstencových a meridiálních výztuh, které tvoří část celkové konstrukce.

(5) V EN 1999-1-5 nejsou explicitně zahrnuty válcové, kuželové a kulové panely. Její ustanovení však lze pro tyto části použít, jestliže se náležitě zvolí vhodné okrajové podmínky.

(6) V EN 1999-1-5 jsou zahrnuty následující typy stěn skořepin, viz obrázek 1.1:

- stěny skořepiny vytvořené z plochých válcovaných plechů, nazvané jako „izotropní stěny“;
- stěny skořepiny se spoji vytvořenými překládáním sousedních plechů, nazvané jako „stěny s překládanými spoji“;
- stěny skořepiny s výztuhami připojenými z vnější strany, nazvané jako „stěny zvenku vyztužené“, bez ohledu na rozteče výztuh;
- stěny skořepiny se zvlněním ve směru meridiánu, nazvané jako „osově zvlněné stěny“;
- stěny skořepiny se zvlněním ve směru obvodu skořepiny, nazvané jako „po obvodu zvlněné stěny“.

(7) Ustanovení EN 1999-1-5 platí při teplotách v intervalu definovaném v EN 1999-1-1. Nejvyšší teplota je omezena požadavkem, aby bylo možné zanedbat vliv tečení materiálu. Pro konstrukce vystavené zvýšeným teplotám v důsledku požáru, viz EN 1999-1-2.

(8) EN 1999-1-5 nepokrývá hlediska úniku obsahu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.