

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 81.040.20 **Září 2011**

Sklo ve stavebnictví – Stanovení světelných
a solárních charakteristik zasklení

ČSN
EN 410
70 1018

Glass in building – Determination of luminous and solar characteristics of glazing

Verre dans la construction – Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages

Glas im Bauwesen – Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 410:2011. 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 European Standard EN 410:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 410 (70 1018) z března 2000.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma je doplněna o postupy výpočtu spektrálních charakteristik vrstveného skla a skla s potiskem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 673 zavedena v ČSN EN 673 (70 1024) Sklo ve stavebnictví – Stanovení součinitele prostupu tepla (hodnota U) – Výpočtová metoda

EN 674 zavedena v ČSN EN 674 (70 1025) Sklo ve stavebnictví – Stanovení součinitele prostupu tepla (hodnota U) – Metoda chráněné teplé desky

EN 675 zavedena v ČSN EN 675 (70 1026) Sklo ve stavebnictví – Stanovení součinitele prostupu tepla (hodnota U) – Metoda měřidla tepelného toku

EN 12898 zavedena v ČSN EN 12898 (70 0585) Sklo ve stavebnictví – Stanovení emisivity

Vypracování normy

Zpracovatel: IKATES, s. r. o., IČ 25032836, Ing. Jiří Stránský

Technická normalizační komise: TNK 140 Sklo ve stavebnictví

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ladislav Rychnovský, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN 410
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Únor 2011

ICS 81.040.20 Nahrazuje EN 410:1998

Sklo ve stavebnictví - Stanovení světelných a solárních charakteristik zasklení

Glass in building - Determination of luminous and solar characteristics of glazing

Verre dans la construction - Détermination
des caractéristiques lumineuses et solaires
des vitrages

Glas im Bauwesen - Bestimmung der lichttechnischen und
strahlungsphysikalischen Kenngrößen
von Verglasungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-01-02.

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, Chorvatska, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 410:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Symboly 8

5 Stanovení charakteristik 9

5.1 Všeobecně 9

5.2 Činitel prostupu světla 10

5.3 Činitel odrazu světla 12

5.4 Celkový činitel prostupu solární energie (solární faktor) 12

5.4.1 Výpočet 12

5.4.2 Rozdělení dopadajícího slunečního zářivého toku 12

5.4.3 Činitel prostupu přímého slunečního záření 13

5.4.4 Činitel odrazu přímého slunečního záření 14

5.4.5 Činitel pohlcení přímého slunečního záření 14

5.4.6 Činitel sekundárního přestupu tepla na vnitřní straně 14

5.5 Činitel prostupu UV záření 17

5.6 Podání barev 18

5.7 Činitel stínění 20

6 Uvádění výsledků 20

7 Protokol o zkoušce 20

Příloha A (normativní) Postupy výpočtu spektrálních charakteristik tabulí skla s rozdílnou tloušťkou a/nebo barvou 27

Příloha B (normativní) Postup výpočtu spektrálních charakteristik vrstveného skla 30

Příloha C (informativní) Postup výpočtu spektrálních charakteristik skla s potiskem 47

Příloha D (informativní) Příklad výpočtu indexu podání barev 48

Předmluva

Tento dokument (EN 410:2011) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 129 „Sklo ve stavebnictví“, jejíž sekretariát zajišťuje NBN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2011 dát 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 srpna 2011.

Je třeba brát v úvahu, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoli nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 410:1998.

Hlavními změnami ve srovnání s předešlým vydáním jsou:

- a. byl stanoven postup pro výpočet spektrálních vlastností vrstveného skla;
- b. byl zaveden vzorec pro stanovení celkového činitele stínění;
- c. byla aktualizována tabulka 3 tak, aby byla lépe použitelná;
- d. byla aktualizována tabulka 6 podle publikace CIE č.15, vydání z roku 2004;
- e. součinitele přestupu tepla na vnější a vnitřní straně byly mírně upraveny v souladu se změnami EN 673;
- f. je uveden rovněž návod ke stanovení spektrálních charakteristik skla s potiskem;
- g. pro lepší srozumitelnost byly zařazeny nové obrázky odpovídající pravidlům CEN.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

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, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Zatímco tato evropská norma uvádí rovnice pro přesné výpočty spektrálních charakteristik zasklení, nebere v úvahu nejistotu měření nutnou pro stanovení spektrálních parametrů, které jsou ve výpočtech použity. Mělo by být zmíněno, že u systémů jednoduchého zasklení, u kterých je požadován malý počet měření, bude nejistota výsledku přijatelná, pokud budou dodrženy správné postupy měření. U složitých systémů zasklení vyžadujících pro stanovení spektrálních parametrů velký počet měření nejistota roste s počtem měření a měla by být v konečných výsledcích zohledněna.

Výrazem rozhraní použitým v této evropské normě se rozumí povrch charakterizovaný svým činitelem prostupu a odrazu intenzit světla. To znamená, že interakce se světlem je nekoherentní a všechny fázové informace jsou ztraceny. V případě tenkých vrstev (v této evropské normě nejsou popsány) jsou rozhraní charakterizována činitelem prostupu a odrazů pro amplitudy světla, tj. interakce se světlem je koherentní a fázová informace je dostupná. A konečně, rozhraní s povlakem může být zjednodušeně popsáno jako by bylo pokryto jednou nebo více tenkými vrstvami, přičemž celkové uspořádání tenkých vrstev je charakterizováno jeho výsledným činitelem prostupu a odrazu intenzit

světla.

U postupu výpočtu spektrálních charakteristik vrstveného skla v příloze B je uveden zvláštní odkaz na sklo s povlakem. Shodný postup může být použit pro sklo s fólií (např. sklo se samolepicí polymerovou fólií).

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje metody stanovení světelných a solárních charakteristik zasklení ve stavebnictví. Tyto charakteristiky mohou sloužit jako podklad pro výpočty osvětlení, vytápění a chlazení místností a umožňují porovnání mezi různými typy zasklení.

Tato evropská norma se vztahuje na běžná zasklení a na absorpční nebo reflexní protisluneční zasklení použitá ve vertikálních nebo horizontálních zasklených otvorech. Pro jednoduché, dvojitě a trojitě zasklení jsou uvedeny příslušné vzorce.

Tato evropská norma je tedy použitelná pro všechny průhledné materiály s výjimkou těch, které vykazují významnou prostupnost v rozmezí vlnových délek 5 mm až 50 mm pro záření při teplotě prostředí, jako např. určité materiály z plastů.

S materiály, které rozptylují dopadající záření se za určitých podmínek zachází jako s běžnými průhlednými materiály (viz 5.2).

Předmětem této normy nejsou úhlové světelné a solární vlastnosti skla ve stavebnictví. Výzkumné práce v této oblasti jsou shrnuty v bibliografii [1], [2] a [3].

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.