

2023

Asfaltové směsi - Zkušební metody -
Část 49: Stanovení součinitele tření po ohlazení

ČSN
EN 12697-49

73 6160

Bituminous mixtures - Test methods -
Part 49: Determination of friction after polishing

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai -
Partie 49: Détermination du frottement après polissage

Asphalt - Prüfverfahren -
Teil 49: Messung der Griffigkeit nach dem Polieren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12697-49:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 12697-49:2022. 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 12697-49 (73 6160) ze srpna 2022.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozímu vydání došlo ke změnám, které jsou uvedeny v evropské předmluvě této normy.

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12697-49:2022 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 12697-49:2022 (73 6160) ze srpna 2022 převzala EN 12697-49:2022 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12697-27 zavedena v ČSN EN 12697-27 (73 6160) Asfaltové směsi - Zkušební metody - Část 27: Odběr vzorků

EN 12697-33 zavedena v ČSN EN 12697-35 (73 6160) Asfaltové směsi - Zkušební metody - Část 35:

Laboratorní výroba směsi

ISO 4662 zavedena v ČSN ISO 4662 (62 1480) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení odrazové pružnosti

ISO 48-4 zavedena v ČSN ISO 48-4 (62 1433) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení tvrdosti – Část 4: Tvrdost metodou vtláčování hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore)

Souvisící ČSN

ČSN EN 12697-8 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody – Část 8: Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PRAGOPROJEKT, a.s., IČO 45272387, Ing. Maria Míková, spolupráce: Ing. Pavla Nekulová, VUT v Brně

Technická normalizační komise: TNK 147 Navrhování a provádění vozovek a zemních těles

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dana Bedřichová

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.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 12697-49

Únor 2022

ICS 93.080.20
12697-49:2014

Nahrazuje EN

Asfaltové směsi – Zkušební metody –
Část 49: Stanovení součinitele tření po ohlazení

Bituminous mixtures – Test methods –
Part 49: Determination of friction after polishing

Mélanges bitumineux – Méthodes d'essai –
Partie 49: Détermination du frottement après
polissage

Asphalt – Prüfverfahren –
Teil 49: Messung der Griffigkeit nach dem
Polieren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-11-15.

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 biblio-grafické 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2022 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 12697-49:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny, definice, symboly a zkrácené termíny.....	8
3.1..... Termíny a definice.....	8
3.2..... Symboly a zkrácené termíny.....	8
4..... Podstata zkoušky.....	9
5..... Vybavení ke zkoušce.....	9
5.1..... Zkušební zařízení.....	9
5.2..... Kontrolní vzorek pro srovnání.....	13
5.3..... Zařízení pro tryskání pískem.....	13
6..... Další materiály.....	13

6.1.....	Křemenná moučka.....	13
6.2.....	Směs vody a křemenné moučky.....	14
6.3.....	Korund.....	14
7.....	Zkušební metoda.....	14
7.1.....	Příprava zkušebních těles.....	14
7.2.....	Postup ohlazování.....	15
7.3.....	Měření součinitele tření.....	16
8.....	Výpočet a zpracování výsledků.....	16
8.1.....	Součinitel tření μ_{FAP} na jednom zkušebním tělese.....	16
8.2.....	Stanovení hodnoty FAP.....	17
9.....	Protokol o zkoušce.....	17
10.....	Preciznost.....	17
Příloha A (informativní)	Příklad ohlazovací hlavy a jednotky k měření součinitele tření.....	18
Příloha B (informativní)	Výsledky získané z křivky FAP v závislosti na počtu pojezdů kuželíky.....	19
B.1.....		

Obecně.....	19
B.2 Výsledky získané z křivky FAP v závislosti na počtu pojezdů kuželíky.....	19
Příloha C (informativní) Národní zkušenosti.....	20
C.1 Obecně.....	20
C.2 Národní zkušenosti.....	20
Bibliografie.....	26

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 12697-49:2022) vypracovala technická komise CEN/TC 227 *Silniční materiály*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2022 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 2022.

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 12697-49:2014.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou uvedeny níže:

- název řady norem již nečiní metodu výhradně určenou pro asfaltové směsi za horka;
- [Úvod] přidán, popisuje obecný význam zkušební metody a potřebu zlepšit ji;
- [1] Možnost sledování vývoje součinitele tření po ohlazení (FAP) jako funkce počtu pojezdů kuželíky. Poznámka odstraněna, protože zkouška Wehner/Schulze je nyní zmíněna v Úvodu;
- [2] a [5.1.4.5] Změna odkazu na normu ISO 48-4 pro stanovení tvrdosti Shore;
- [3.1.1] Přeformulování definice pojezdu a přidání poznámky k heslu;
- [3.1.2] Přidána definice FAP;
- [3.2] Doplněn název článku;
- [3.2] Přidán symbol μ , přeformulování definice μ_{ref} a μ_{FAP} ;
- [3.2] Odstraněn symbol O;
- [5.1.1] Přidán odkaz na přílohu A;
- [5.1.1] Doplněna povinnost zkoušet v místnosti s danou teplotou a vlhkostí;
- [5.1.2.3] Upraveny požadavky na H (hodnota a tolerance);
- [5.1.2.3] Opraven obrázek 2 (D_1 a D_2);
- [5.1.2.3] Doplněny další požadavky na skladování ohlazovacích kuželíků;
- [5.1.2.3] Upraveny požadavky na počet pojezdů ohlazovacích kuželíků k jejich stabilizaci;
- [5.1.2.5] Přidán článek o oplachovacím zařízení;
- [5.1.4] Přeformulován název;
- [5.1.4.2] Přeformulován název a vymazán požadavek na moment setrvačnosti;

- [5.1.4.3] Upraven název a výraz „moment“ nahrazen výrazem „krouticí moment“ v celém dokumentu;
- [5.1.4.3] Upravena tolerance pro rozsah měření krouticího momentu;
- [5.1.4.5] Upraveny požadavky na pružnost pryže kluzných patek. Vymazána tabulka 1 a následující odstavec. Další tabulky odpovídajícím způsobem přečíslovány;
- [5.1.4.5] Obrázek 4 byl zrcadlově převrácen. Opravena hodnota poloměru zakřivení;
- [5.2] Přeformulování názvu, definice hodnoty μ_{ref} přesunuta do 3.2;
- [5.3] Přidány další požadavky na pískování;
- [6.1] Přidána doporučení pro křemennou moučku;
- [6.2] Přidány požadavky na směs vody a křemenné moučky;
- [6.3] Přidána poznámka pod čarou o dodavateli korundu;
- [7.1.1] Přidán článek „7.1.1 Obecně“. Následující články odpovídajícím způsobem přečíslovány;
- [7.1.1] Provedení či neprovedení pískování v závislosti na účelu zkoušky a/nebo účelu zkoušeného výrobku;
- [7.1.2] Přeformulování postupu pískování a změna způsobu skladování;
- [7.1.3] Úprava požadavku na tloušťku a změna způsobu skladování;

- [7.1.4] Přidán nový článek o temperaci zkušebních těles;
- [7.2] Ohlazování doplněno o temperaci, směs křemenné moučky a vody a oplach;
- [7.2] Článek rozdělen na tři samostatné podčlánky;
- [7.2.3] Vysvětlení počtu pojezdů kuželíky „pro jiné účely“;
- [7.2.3] Přesunut požadavek na stabilitu hodnoty krouticího momentu z 5.1.2.3;
- [7.3.1] Povinnost provést kontrolu před každým zkušebním tělesem;
- [7.3.2] Přidány další pokyny k dávkování vody, záznamu hodnot krouticího momentu a měření na kontrolní desce;
- [8.1] Upraven název a přeformulován celý článek, aby byl srozumitelnější;
- [8.1] Upraven vzorec (1);
- [8.1] Vzorec (2) přesunut do 8.1 vzorec (3);
- [8.2] Přeformulovány požadavky na kontrolní měření a přidána možnost vývoje FAP v závislosti na počtu pojezdů kuželíky;
- [9] Zjednodušeny informace uváděné v protokolu o zkoušce. Přidány odkazy na výpočty v 8.1 a 8.2;
- [10] Aktualizována data o preciznosti;
- [Příloha A] V obrázku A.1 byla upravena odkazová čára k číslu 4;
- [Příloha B] Přidána nová informativní příloha o záznamu hodnoty FAP v závislosti na počtu pojezdů kuželíky;
- [Příloha C] Přidána nová informativní příloha o zkušenostech se zkouškou v jednotlivých státech;
- [Bibliografie] Aktualizována.

Seznam všech částí souboru norem EN 12697 lze nalézt na webové stránce CEN.

Jakákoliv zpětná vazba a otázky k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán. Kompletní seznam těchto orgánů lze najít na webových stránkách CEN.

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, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecko.

Úvod

Pro protismykové vlastnosti povrchu vozovky se již dlouhou dobu jako reference používá hodnota odolnosti proti ohlazení, PSV [1], která charakterizuje vlastnosti zakřiveného zkušební tělesa z hrubého kameniva, ale nemůže sama o sobě předpovědět adhezi asfaltové směsi použité pro stavbu. PSV také ukazuje pouze okamžitý stav povrchu hrubého kameniva a neposkytuje žádné informace o rychlosti jeho opotřebení během ohlazování.

B. Wehner a K.-H. Schulze vyvinuli v 60. letech 20. století zkušební zařízení, které umožňovalo ohlazování a měření protismykových vlastností povrchu plochého zkušební tělesa z hrubého kameniva, písku nebo asfaltové směsi. Současně bylo možné sledovat vývoj protismykových vlastností jako funkce počtu pojezdů ohlazovacích kuželíků [2]. Po dalším vývoji „zařízení Wehner-Schulze“ vznikla pro tuto zkoušku, používanou pro asfaltové směsi, v roce 2014 evropská norma EN 12697-49, Asfaltové směsi - Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka - Část 49: Stanovení součinitele třetí po ohlazení. Norma poskytuje návod, jak charakterizovat jeden stav povrchu asfaltové směsi po daném počtu pojezdů ohlazovacími kuželíky.

V posledních letech používání této normy v různých evropských zemích (viz příloha C) v souvislosti s výběrovými řízeními a/nebo výzkumem odhalilo, že je nutné ji zlepšit jak v oblasti metrologie, tak aspekty praktického používání měřicího zařízení. To je předmětem tohoto dokumentu, který by měl zvýšit reprodukovatelnost zkoušky.

1 Předmět normy

Tento dokument popisuje zkušební metodu pro stanovení součinitele tření povrchu zkušebních těles z asfaltových směsí při rychlosti 60 km/h buďto po ohlazení povrchu těles daným počtem pojezdů kuželíky anebo metodu pro sledování celého vývoje součinitele tření jako funkce počtu pojezdů ohlazovacích kuželíků.

Použité vzorky jsou buď vyrobené v laboratoři, nebo je možné použít jádrové vývrty z vozovky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.