

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

LICOMONT BS 100

Výrobek pro modifikaci asfaltových směsí

ECT, spol. s r.o. se sídlem Korunní 810/104, 101 00 Praha 10
Kanceláře Jičín, Jungmannova Office House, Jungmannova 1130
Tel. 493 531261, Fax 493 523660, e-mail: info@ectjicin.com
www.ectjicin.com

Uživatelská příručka Modifikant Licomont BS 100

1. Pojmy a definice

2. Účinky modifikace Licomontem BS 100

- 2.1. Zlepšení odolnosti za tepla a chladu
- 2.2. Zlepšení přilnavosti pojiva
- 2.3. Viskozita pojiva – konzistence asfaltové směsi
- 2.4. Snižování emisí a úspory energie
- 2.5. Směsi typu VMT
- 2.6. směsi litého asfaltu

3. Specifikace

4. Výroba a pokládka hutněných směsí

- 4.1. Dávkování
- 4.2. Výroba směsi a její pokládka

5. Zkoušení a kontrola

- 5.1. Metodické postupy
- 5.2. Vybrané vlastnosti pojiv modifikovaných přísadou Licomont BS 100

6. Modifikace litého asfaltu

7. Bezpečnost práce

8. Manipulace, dodávání a skladování

9. Dodatek

1. Pojmy a definice

Licomont BS 100 je modifikační prostředek na bázi amidů mastných kyselin s dlouhými řetězci určený pro modifikování asfaltových směsí. Při použití Licomontu BS 100 pro výrobu směsí SMA se přidává do směsi také vhodný nosič pojiva.

Produkt se používá k modifikaci asfaltových obalovaných směsí přímo na obalovně.

Přidává se přímo do míchacího zařízení ve výrobním procesu.

2. Účinky modifikace Licomontem BS 100

Modifikace se ve směsi a zhotovených konstrukčních asfaltových vrstvách projevuje zejména zlepšením následujících kritérií :

2.1. zlepšení odolnosti za tepla a chladu: přidáním modifikantů dochází ke zlepšení tepelné stability v intervalu teplot mezi - 30 až +80°C. Takto je zajištěno snížení tvorby vyjetých kolejí při velkém dopravním zatížení vozovky v teplých letních měsících. Rovněž je zajištěna vysoká stabilita při nízkých teplotách, kdy nedochází k tvorbě mrazových trhlin.

2.2. zlepšení přilnavosti pojiva: modifikací se dosáhne zlepšení přilnavosti pojiva ke kamenivu

2.3. viskozita pojiva – konzistence asfaltové směsi: modifikační přísady snižují viskozitu pojiva což umožní dosažení požadované míry zhutnění v kratším časovém intervalu při menším počtu pojezdů válců

2.4. snížování emisí a úspory energie: diferencovaně lze snížit míchací teplotu při výrobě směsi ve vztahu k atmosférickým podmínkám pokládky vrstvy

2.5. směsi typu VMT: asfaltová obalovaná směs předepsané zrnitosti modifikovaná Licomontem BS 100 splňuje parametry stanovené pro směsi typu VMT podle TP 151

2.6. směsi litého asfaltu: účinky použití Licomontu BS 100 jsou uvedeny souhrnně v kap. 6

3. Specifikace

Licomont BS 100 je ve vodě nerozpustný. Málo rozpustný je v organických rozpouštědlech s nízkým bodem varu. V rozpouštědlech s vysokým bodem varu (např. toluol, xylo, testbenzin) je rozpustný při vysokých teplotách.

Důležitou vlastností Licomontu BS 100 je vysoká teplotní stabilita. Při teplotě 200 °C po dobu 8 hodin se jen nepatrně mění chemické složení. Nedochází ke zvýšení viskozity a ztráta hmotnosti se pohybuje okolo 0,5%.

4. Výroba a pokládka hutněných směsí

Modifikant Licomont BS 100 může být aplikován ve všech míchacích zařízeních a vyrobené směsi zpracovávány běžnými pokládacími a zhutňovacími mechanismy.

4.1. Dávkování

Modifikant se přidává přímo do míchacího zařízení obalovny, není třeba žádná další úprava typu predehřívání nebo rozmíchání v asfaltu. Dávkování je možné přes váhu sypkých přísad (zejména dodávky přísad v balení big-bag) nebo v plastových sáčcích přes vsypné zařízení (skluz) obalovny.

Licomont BS 100 se používá v podílu 3% ku 97% asfaltu 50/70 (% hmot.). Toto množství odpovídá hmotnosti jedné dávky cca 2 kg na 1.000 kg záměsi (např. 1,8 kg BS 100 při celkovém obsahu dávkovaného směsného pojiva 6 % hmot.).

4.2. Výroba směsi a její pokládka

Licomont BS 100 se na obalovně zpracovává následujícím způsobem:

Licomont BS 100: dávkuje se souběžně s asfaltem (podle softwaru řízení obalovny v minimální možné odchylce od zahájení nástřiku asfaltu). Doba domíchání po ukončení dávky asfaltu min. 20 s.

Teplota při míchání by se měla udržovat v intervalu 155-165°C (při limitních atmosférických podmínkách do 175°C). Podle ověření průběhu nárůstu hodnoty míry zhutnění lze podle atmosférických podmínek snížit výše uvedenou dolní mez 155°C.

Doprava se provádí běžnými technologickými způsoby tak, aby se zabránilo ochlazování směsi..

Ve smyslu ustanovení ČSN 73 6121 čl.5.5-5.6 se upřesňují teploty směsí (vrstev) následovně:

- a) Při rozprostírání – minimální teploty pro směsi typu AC, BBTM, SMA

Tloušťka vrstvy (mm)	Minimální teplota (°C)
Do 40	140
40 – 70	130
70 – 100	110

- b) Při hutnění

Průběh hutnění	Minimální teplota °C – při tloušťce (mm)		
	Do 40 mm	40 – 70 mm	70 – 100 mm
Ukončení hutnění s vibrací	100	100	90
Ukončení hlavního hutnění	70	70	70

V celém technologickém procesu výroby směsi, její pokládky (rozprostírání a hutnění) je v zájmu dosažení požadovaných výsledků bezpodmínečně třeba zachovat technologickou kázeň.

Pro zásady a pravidla pokládky platí ustanovení ČSN 73 6121 a TKP kap.7.

Doporučení pro asfaltové směsi WMA s přísadou BS 100

V tomto případě je třeba, aby velká část hutnění (dosažení alespoň 95% proběhla do ca 120oC teploty uvnitř vrstvy - vyplývá z viskozitně-teplotní závislosti uvedené v instrukci Clariantu – Strassenbau – Wachse : 2003). Znamená to, aby to bylo do 105 - 110oC na povrchu vrstvy - měřením laserovým pyrometrem (je to rozdíl teploty středu a povrchu vrstvy daný fyzikálními zákony). Z toho vyplývají závislosti v požadavku na minimální teplotu směsi z obalovny popřípadě ve vrstvě těsně za finišerem v závislosti na její tloušťce. Záleží to na teplotě ovzduší a síle větru - z toho vyplývají různé tzv. ochlazovací křivky závislosti poklesu teploty v čase.

Například za teploty vzduchu +10oC, ztelnějším (mírném) větru a vrstvě 40-50mm by orientačně teplota směsi ve finišeru měla být minimálně ca 140 - 145oC. Přitom záleží také na využívání vibrace a oscilace při válcování i na použitém kamenivu v asfaltové směsi (faktory ovlivňující dosahování míry zhutnění) .

To se musí ověřit vždy v praxi měřením objemové hmotnosti vrstvy po jednotlivých pojezdech hutnicí sestavy válců a předchozím zhutnění lištou finišeru (např. sondou Troxler či podobným zařízením).

5. Zkoušení a kontrola

5.1. Metodické postupy

Zkoušení a kontrola se řídí příslušnými ČSN, ČSN EN, TP 151, TP 170 a TKP kap.5, 7. Při modifikaci asfaltových směsí typu ACO se doporučuje regulovat její skladbu k dosažení mezerovitosti (Vm) minimálně 3,5% obj.

Poznámka :

Při míchání asfaltové směsi v laboratoři není dosahováno účinnosti míchání jako při strojní výrobě. Proto je pro laboratorní zkoušky vhodnější připravit předem směsné pojivo o složení : 97% hmot. Asfalt 50/70 + 3 % hmot. Licomont BS 100. Osvědčilo se vrtulové mísení na zařízení IKA Eurostar P 7 při 165oC po dobu 40 minut.

Směs kameniva se ohřeje na 150oC a přidá se směsné pojivo o teplotě 160oC. Podle typu laboratorní míchačky či ručního míchání pomocí špachtlí je doba laboratorního míchání ca 3-5 minut. Po namíchání směsi se před přípravou Marshallových těles směs dohřeje na 155oC (pro testování asfaltové směsi WMA lze snížit na 145oC při jejich použití pro obrusné vrstvy a další vrstvy pokládané v tloušťce do 50mm a na 140oC při použití pro ostatní ložní a podkladní vrstvy).

5.2. Příklad vlastností asfaltů modifikovaných přídavkem 3% Licomontu BS 100

Penetrace při 25°C v 0,1 mm	52
Teplota měknutí KK v °C	94,4
Teplota lámavosti podle Fraase v °C	-15
Duktilita při 25°C v cm	87,1
Vratná duktilita při 25°C v %	13
Tepelná stálost	
Hmotnostní úbytek při 163°C za 5 hod v %	0
Snížení penetrace při 25°C za 5 hod v %	5,8
Duktilita při 25°C za 5 hod v %	82
Zvýšení teploty měknutí KK v °C	2,5

* Hodnoty uvedené v tabulce byly převzaty ze znaleckého posudku vypracovaného Doc. Ing. Františkem Luxemburkem, CSc., soudním znalcem pro obor stavebnictví v odvětví dopravních staveb.

6. Modifikace litého asfaltu Licomontem BS 100

Na výrobu litého asfaltu se používá 1-6 % hmot. přísady Licomontu BS 100 z celkové hmotnosti směsného pojiva. Výše podílu Licomontu BS 100 závisí na kvalitě a druhu směsi stejně jako na požadovaném výsledném efektu.

Modifikační přísada se dává do míchačky souběžně s asfaltem ke směsi složek kameniva. K dosažení homogenizace se po nástřiku asfaltu směs míchá min.20-30 s.

Při přímém dávkování přísady do vařiče (přepravníku) souběžně s jeho plněním je doba homogenizace min. 60 minut.

Teplota při míchání musí být v intervalu 200 - 250°C.

Doporučená teplota směsi při zahájení pokládky je 220 – 250 °C a sice zejména dle druhu použitého asfaltu, tloušťky vrstvy a podle dosaženého účinku na zpracovatelnost.

Výhody použití při výrobě litého asfaltu jsou následující:

- Licomont BS 100 zvyšuje výrazně bod měknutí použitého asfaltového pojiva a zlepšuje fyzikálně-mechanické vlastnosti směsi
- Zpracovatelnost litého asfaltu při výrobě a pokládce se zlepšuje
- Díky možnému snížení obsahu asfaltu lze dosáhnout vyšší tuhosti zkoušené směsi

7. Bezpečnost práce

Toxické vlastnosti:

Akutní orální toxicita LD 50 přes 20.000 mg/kg (myš)

Chronická toxicita, dvouleté pokusy s krmením krys: netoxická úroveň=50.00 ppm

Reakce pokožky: pokožku nedráždí (test králík-packy)

Reakce na sliznici: lehce dráždivé (králík)

Ekologické vlastnosti:

Licomont BS 100 je nerozpustný ve vodě, proto je jen velmi pomalu odbouráván mikroorganismy, dobrá eliminovatelnost CSB v podmínkách čistícího zařízení. Výrobek oddělován v čističce bahnem.

Status dle zařazení nebezpečných látek

Licomont BS 100 nemusí být označován jako nebezpečná látka.

* Shora uvedené údaje týkající se bezpečnosti práce byly čerpány z vyjádření Státního zdravotnického ústavu v Praze a podkladů od výrobce.

8. Manipulace, dodávání a skladování

Balení: modifikant Licomont BS 100 je dodáván v PE pytlích nebo big-bags, eventuelně v jednorázových baleních po jednotlivých dávkách o hmotnosti stanovené zákazníkem.

Modifikant není nebezpečnou látkou z hlediska přepravy.

Licomont BS 100 je dodáván v podobě práškové a rovněž jako granulát, velikost granule cca 3 mm.

Skladování: trvanlivost modifikantu při normálních skladovacích podmínkách je prakticky neomezená. Modifikant Licomont BS100 může být skladován za standardních podmínek takřka neomezenou dobu.

9.Dodatek

Všechny údaje, uvedené v této uživatelské příručce, zachycují stav vědomostí, znalostí a zkušeností s používáním modifikantu, tj.Licomontu BS 100 ke dni vyhotovení této příručky.

Všechny parametry, zkoušky a testy platné pro dřívější název Hostamont BS 100 jsou platné i pro nový název modifikační přísady – Licomont BS 100.

Pokud se vyskytnou nové poznatky a zkušenosti s užíváním obou modifikantů v silničním stavitelství, vyhrazujeme si právo změnit v této souvislosti všechny dotčené kapitoly této příručky.

V Jičíně duben 2016

ECT, s.r.o.
Jungmannova Office House
Jungmannova 1103
506 01 Jičín