



(54) **Sposób wykonywania warstw z betonu asfaltowo-cementowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
12.07.2004 BUP 14/04

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2009 WUP 06/09

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
Jan Kukielka, Lublin, PL
Jerzy Kukielka, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:
Skrynicki Wiesław, Politechnika Lubelska

(57) Sposób wykonywania warstw z betonu asfaltowo - cementowego przy użyciu destruktu z frezowania istniejących nawierzchni bitumicznych, cementu, piasku i kruszywa łamanego, **znamienny tym**, że beton asfaltowo - cementowy służący do wykonania podbudów lub warstw wiążących nawierzchni drogowych uzyskuje się metodą mieszania składników "in situ" lub w urządzeniach stacjonarnych poprzez dodawanie do destruktu zawierającego korzystnie więcej niż 7% wagowych asfaltu, zaprawy cementowo - grysowo - piaskowej lub zaprawy cementowo - kruszywowej w ilościach od 15 - 20% wagowych w stosunku do mieszanki oraz wody tak aby wskaźnik wodno-cementowy zawierał się $0,5 < \frac{w}{c} < 0,8$, a użyty cement był korzystnie klasy 52,5, natomiast grys o składzie ziarnowym 2/4 mm, 2/6 mm, 0/8 mm, a wykonywania mieszanki BAC i warstw prowadzi się w temperaturze 5 - 30°C, korzystnie 20 - 30°C.

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania warstw z betonu asfaltowo-cementowego.

"Instrukcja likwidacji kolein i napraw skoleinowanych nawierzchni bitumicznych" rozpowszechniana przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych z 1996 r. podaje sposób recyklingu głębokiego na miejscu, polegającego na "powtórnyużyciu destruktu pochodzącego z frezowania warstw nawierzchni po ewentualnym doziarnieniu go nowym kruszywem, dodaniu środków wiążących w postaci cementu lub emulsji asfaltowej albo cementu i emulsji asfaltowej, wymieszaniu w warunkach optymalnej wilgotności i wykonaniu z tak uzyskanej mieszanki warstwy podbudowy w jednym procesie technologicznym przy pomocy samobieżnej maszyny frezująco - układającej". Znany jest z referatu pt. "Półsztywne warstwy wiążące z betonów mineralno - asfaltowo - cementowych" opracowanego przez J.Kukielkę i N.Khaddour, zamieszczonego na str 77 materiałów konferencyjnych XI Zjazdu Drogowców Miejskich w Lublinie w dniu 24-26.IX.1997 r., sposób wymieszania destruktu i zaprawy cementowo - piaskowej w betoniarce przeciwbieżnej bez odsiewania grubych frakcji destruktu pochodzącego z frezowania na zimno warstw bitumicznych gdy wytwarzana mieszanka przeznaczona jest do wykonania górnych warstw podbudowy, i następnych konferencji. Znany jest z opisu patentowego polskiego nr 166 858 sposób wytwarzania betonów kruszywowo - asfaltowo - cementowych polegający na wymieszaniu materiału składającego się z gysu, piasku, wypełniacza i asfaltu z zaprawą cementowo - piaskową i ułożeniu go wraz z zagęszczeniem w konstrukcji nawierzchni drogowej, przy czym materiał w postaci gysu otoczonego zaprawą asfaltową otrzymuje się przez frezowanie na zimno nawierzchni z betonu asfaltowego lub nawierzchni z asfaltu lanego, a następnie wytworzony grys otoczony zaprawą asfaltową przesiewa się przez sito, a frakcję gysu przechodzącą przez sito miesza się w ilościach 65 - 70% wagowa z zaprawą cementowo - piaskową w ilości 30 - 35% wagowo przygotowaną co najmniej 1 godzinę przed zmieszaniem składników, natomiast wytworzoną mieszankę układa się w warstwach i zagęszcza metodą wałowania, korzystnie przy pomocy walców wibracyjnych.

Istotą sposobu wykonywania warstw z betonu asfaltowo - cementowego przy użyciu destruktu z frezowania istniejących nawierzchni bitumicznych, cementu, piasku i kruszywa łamanego jest to, że beton asfaltowo - cementowy służący do wykonania podbudów lub warstw wiążących nawierzchni drogowych uzyskuje się metodą mieszania składników "in situ" lub w urządzeniach stacjonarnych poprzez dodawanie do destruktu zawierającego korzystnie więcej niż 7% wagowych asfaltu, zaprawy cementowo - grysowo - piaskowej lub zaprawy cementowo - kruszywowej w ilościach od 15 - 20% wagowych w stosunku do mieszanki oraz wody tak aby wskaźnik wodno - cementowy zawierał się $0,5 < \frac{W}{c} < 0,8$, a użyty cement był korzystnie klasy 52,5, natomiast grys o składzie ziarnowym 2/4 mm, 2/6 mm, 0/8 mm, a wykonywania mieszanki BAC i warstw prowadzi się w temperaturze 5 - 30°C, korzystnie 20 - 30°C.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że w wyniku sposobu recyklingu nawierzchni asfaltowej według wynalazku za pomocą ogólnie dostępnego sprzętu uzyskuje się warstwy odporne na powstawanie fal i kolein. Do wykonania nowych warstw wykorzystuje się w całości materiał z frezowania istniejących nawierzchni bitumicznych, a względnie mały dodatek zaprawy na przykład do 20% wag. pociąga za sobą duże efekty ekonomiczne oraz efekty związane z ochroną środowiska.

P r z y k ł a d 1. Istniejącą nawierzchnię bitumiczną wyrównano w profilu podłużnym i poprzecznym za pomocą frezowania garbów i wypełnienia zagłębień destruktem, rozłożono kruszywo łamane 0/8 mm o ciągłym uziarnieniu w ilości 12% wag. w składzie mieszanki BAC, następnie rozłożono cement klasy 52,5 w ilości stanowiącej 7% w składzie mieszanki i wymieszano składniki za pomocą recyklera w warstwie podbudowy o grubości 18 cm z jednoczesnym dodawaniem wody w ilości takiej aby wskaźnik wodno - cementowy $\frac{W}{c} = 0,6$. Wykonaną warstwę zagęszczono za pomocą walców wibracyjnych i walców ogumionych oraz pozostawiono wyłączoną z ruchu na okres 7 dni.

P r z y k ł a d 2. Na warstwie podbudowy z przykładu 1 rozłożono mieszankę BAC w warstwie o grubości 8 cm przygotowaną w urządzeniach stacjonarnych i zagęszczoną metodą wałowania. Mieszankę przygotowano z destruktu po odsianiu nadziarna 25 x 25 mm, drobno ziarnistego piasku dostawanego w ilości 6% wag. w stosunku do mieszanki, gysu 2/4 mm w ilości 6% wag. w stosunku do mieszanki i cementu klasy 52,5 w ilości 7% wag. w stosunku do mieszanki, przy wskaźniku $\frac{W}{c} = 0,6$.

Warstwę wykonano w temperaturze otoczenia 20°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonywania warstw z betonu asfaltowo - cementowego przy użyciu destruktu z frezowania istniejących nawierzchni bitumicznych, cementu, piasku i kruszywa łamanego, **znamienny tym**, że beton asfaltowo - cementowy służący do wykonania podbudów lub warstw wiążących nawierzchni drogowych uzyskuje się metodą mieszania składników "in situ" lub w urządzeniach stacjonarnych poprzez dodawanie do destruktu zawierającego korzystnie więcej niż 7% wagowych asfaltu, zaprawy cementowo - grysowo - piaskowej lub zaprawy cementowo - kruszywowej w ilościach od 15 - 20% wagowych w stosunku do mieszanki oraz wody tak aby wskaźnik wodno-cementowy zawierał się $0,5 < \frac{w}{c} < 0,8$, a użyty cement był korzystnie klasy 52,5, natomiast grys o składzie ziarnowym 2/4 mm, 2/6 mm, 0/8 mm, a wykonywania mieszanki BAC i warstw prowadzi się w temperaturze 5 - 30°C, korzystnie 20 - 30°C.

