

Mieszanka do budowy nawierzchni dróg i sposób jej wytwarzania

Przedmiotem wynalazku jest mieszanka do budowy nawierzchni dróg i sposób jej wytwarzania.

Znana jest z polskiego opisu wynalazku P.419090 pn. Mieszanka do budowy nawierzchni drogowej i sposób jej wytwarzania" charakteryzująca się tym, że do granulatu asfaltowego o uziarnieniu 5,6 do 11,2 mm. w ilości od 95 do 99 % wagowych korzystnie 98,8 %, granulatu gumowego o średnicy do 3,0 mm. korzystnie 1,0 mm. w ilości do 1,0 % wagowych korzystnie 0,18%, włókna bazaltowo – polimerowe o długości od 10 do 20 mm. korzystnie 12,5 mm. w ilości do 2 % wagowych, korzystnie 0,6 % , piasku kwarcowego o uziarnieniu od 0, 2 do 1,0 mm., korzystnie 0,4-0,8 mm. w ilości 0,1 do 0,5 % wagowych, korzystnie 0,2 % , asfaltu 50/70 w ilości od 0,6 i 1,2% wagowych korzystnie 1,0 %. Korzystnie, gdy ma włókna bazaltowo- polimerowe o długości równej 1–1,5 największego wymiaru ziarna. Korzystnie, gdy włókna bazaltowo – polimerowe składają się z włókien bazaltowych powleczonych polimerami w ilości 75 % masy włókien aramidowych 25 % masy. Sposób wytwarzania mieszanki do budowy nawierzchni drogowej charakteryzuje się tym, że po wymieszaniu w mieszalniku granulatu asfaltowego, piasku kwarcowego, granulatu gumowego podgrzewa do temp. 150° C w procesie dyspergowania po czym dodaje włókna bazaltowo-polimerowe i asfalt typu 50/70 miesza i podgrzewa do temp. 180- 200 ° C poddaje procesowi adsorpcji w czasie do 15 min., korzystnie dodaje włókna aramidowe i dalszy proces prowadzi w znany sposób.

Znany jest z opisu wynalazku CN108951347 pn. „Design method of hot-mix recycled asphalt mixture with high RAP content” sposób projektowania mieszanki asfaltowej z recyklingu na gorąco z wysoką zawartością RAP. Metoda projektowania obejmuje następujące etapy: testowanie różnych wskaźników wydajności materiału RAP, asfaltu matrycowego i środka do recyklingu; określanie gradacji kruszywa zawracanej mieszanki; wybór procesu mieszania; wykonanie projektu proporcji mieszania Marshalla; określenie najlepszej dawki asfaltu z recyklingu mieszanki asfaltowej; testowanie mieszalności nowego i starego asfaltu w różnych procesach mieszania; poprawa mieszalności nowego i starego asfaltu w mieszaniu oraz zaprojektowanie proporcji mieszania; przygotowanie mieszanki przez zmieszanie starego i nowego asfaltu w celu sprawdzenia działania w wysokiej temperaturze. Metoda poprawia mieszalność nowego i starego asfaltu w mieszaniu z recyklingu poprzez optymalizację procesu mieszania na podstawie aktualnej specyfikacji recyklingu, tak aby poprawić wydajność nawierzchni gorącej mieszanki z recyklingu o wysokiej zawartości RAP, ma istotne znaczenie dla poprawy stopień wykorzystania materiału RAP i oszczędność ograniczonych zasobów; a metoda jest prosta, ma niskie koszty i jest korzystna dla ochrony środowiska.

Znany jest z opisu wynalazku RU2647740 pn. „STABILIZED BINDER, METAL MASTIC ROAD CONCRETE MIX BASED ON STABILIZED BINDER AND METHOD OF ITS PRODUCTION” dotyczący produkcji mieszanki betonowej do nawierzchni drogowych z metalu używanego do budowy górnych warstw nawierzchni drogowych i lotniska. Mieszanka betonowa do nawierzchni drogowych składa się ze spoiwa stabilizowanego, metalu drogowego ras stałych, piasku z kruszenia przesiewowego, proszku mineralnego o następującym stosunku składników,% masy: spoiwo stabilizowane - 5,0-7,0, metal drogowy ras stałych - 53,0-8,0. , piasek z kruszenia przesiewowego - 5,0 - 25,0, proszek mineralny - 10,0-15,0. Ponadto stabilizowany środek wiążący obejmuje bitum UBD 60/90, żywicę epoksydową, polietylenopoliainę, termoplastyczny elastomer diwinylostyrenowy (DST-30-01) i olej talowy, przy następującym stosunku składników,% wagowy: bitum - 79,94-87,98, żywica epoksydowa - 2-6, polietylenopoliaina - 0,02-0,06, termoplastyczny elastomer - 6-8, olej talowy - 4-6. Metoda przygotowania mieszanki betonowej do nawierzchni drogowych metalowych obejmuje mieszanie na sucho odwodnionych materiałów mineralnych w temperaturze 160-190 ° C ze spoiwem, a spoiwo przygotowuje się w następującej kolejności: w

ogrzany do 160 ° C wtryskiwanym bitumie olej talowy, elastomer termoplastyczny i mieszany przez 30 minut w mieszalniku ramienia, następnie do uzyskanej mieszaniny dodaje się żywicę epoksydową i poliaminę polietylenową i mieszanie kontynuuje się aż do rozpuszczenia termoplastycznego elastomeru w bitumie.

Mieszanka według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma asfalt drogowy lub lepiszczce asfaltowe modyfikowane w ilości od 2,0 do 10,0 % korzystnie od 4,0 do 8,0 % wagowych, kruszywo w ilości od 60,0 do 95,0 % , korzystnie od 80,0 do 92,0 % wagowych, stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych w ilości od 1,0% do 50,0%, korzystnie od 20,0 do 25,0 % wagowych. Mieszanka może mieć dodatki w postaci wapna, gumy, tłuczki szklanej.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że mieszankę asfaltu drogowego i kruszywa ogrzaną do temperatury 140 °C miesza się i podgrzewa do temp. od 160,0 do 165,0 °C po czym wprowadza stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych, poddaje procesowi wygrzewania w temperaturze 160,0 °C do 165,0 °C przez okres od 45 do 90 minut.

Zaletą wynalazku jest wytworzenie mieszanki do budowy nawierzchni o zwiększonych parametrach trwałości zmęczeniowej, ograniczeniu emisji substancji szkodliwych podczas produkcji, posiadającą wyższą odporność na spękanie niskotemperaturowe i wyższą odporność na okleinowanie, a także odporność na działanie wody z cyklem zamarzania.

Przykład 1.

Mieszanka do budowy nawierzchni drogowej ma

- asfalt drogowy lub lepiszczce asfaltowe modyfikowane w ilości 2,0 % wagowych;
- kruszywo w ilości 60,0 % wagowych;
- stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych w ilości 38,0% wagowych;

Przykład 2

Mieszanka do budowy nawierzchni drogowej ma

- asfalt drogowy lub lepiszczce asfaltowe modyfikowane w ilości 10,0 % wagowych;
- kruszywo w ilości 40,0 % wagowych;
- stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych w ilości 50,0% wagowych;

Przykład 3

Mieszanka do budowy nawierzchni drogowej ma

- asfalt drogowy lub lepiszcze asfaltowe modyfikowane w ilości 4,0 % wagowych;
- kruszywo w ilości 80,0 % wagowych;
- stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych w ilości 16,0 % wagowych;

Przykład 4

Mieszanka do budowy nawierzchni drogowej ma

- asfalt drogowy lub lepiszcze asfaltowe modyfikowane w ilości 8,0 % wagowych;
- kruszywo w ilości 72,0 % wagowych;
- stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych w ilości 20,0 % wagowych;

Przykład 5


Mieszanka do budowy nawierzchni drogowej ma

- asfalt drogowy lub lepiszcze asfaltowe modyfikowane w ilości 6,0 % wagowych;
- kruszywo w ilości 92,0 % wagowych;
- stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych w ilości 2,0 % wagowych;
- dodatki w postaci wapna, gumy, tłuczki szklanej.

Przykład 6

Sposób wytwarzania mieszanki do budowy nawierzchni drogowej polega na tym, że mieszankę asfaltu drogowego i kruszywa w procesie mieszania o temperaturze 140 °C podgrzewa do temp. od 160,0 do 165,0 °C wprowadzając stały produkt termicznego krakingu odpadów poliolefinowych po czym poddaje procesowi wygrzewania w temperaturze 160,0 °C przez okres od 45 do 90 minut.

Rzecznik patentowy RP


Mieczysław Fronczek