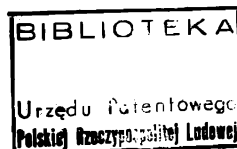




EO/c 3/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

EO/c 3/04

Nr 44167

Kl. 19 ~~e, 1~~

19c 3/04

Wojewódzki Zarząd Dróg Publicznych *)

Gdańsk, Polska

Sposób stabilizacji gruntów przy budowie dróg i lotnisk

Patent trwa od dnia 14 marca 1960 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wykonania podbudowy z grunto-cementu przy budowie dróg i lotnisk, z dodatkiem pyłów lotnych (dymnicowych), otrzymywanych jako produkt odpadkowy przy spalaniu węgla przez elektrownie i większe ciepłownie.

Przy budowie dróg i lotnisk znane jest stosowanie na podbudowę pod nawierzchnie ulepszone grunto-cementu, otrzymywanego przez wykorzystanie istniejących materiałów miejscowych i dodanie cementu w ilości od 25 do 35 kg/m² powierzchni gruntu. Dodanie dużych ilości cementu jako stabilizatora gruntów jest kosztowne, powoduje bowiem znaczne zużycie drogiego materiału, jakim jest cement. Poza tym na

gruntach kwaśnych i posiadających duże zanieczyszczenie związkami organicznymi, należy przeprowadzić neutralizację gruntu przez dodanie wapna przed stabilizacją gruntu.

Wynalazek ma na celu użycie pylocementu do wykonania podbudowy dróg i lotnisk, przez co uzyskuje się wydajne zmniejszenie zużycia cementu, przy jednoczesnym zachowaniu wymaganych właściwości wytrzymałościowych i przy uzyskaniu szeregu dodatkowych korzyści. Stwierdzono, że przez dodanie do stabilizatora pyłów lotnych w ilości od 15 do 75%, uzyskuje się nie tylko znaczne oszczędności cementu, lecz także dodatek ten zwiększa wodoszczelność mieszanki, odporność podbudowy na działanie agresywnych wód gruntowych i osłabia jej skłonność do kurczenia się. W trakcie procesu stabilizacji gruntów dodatek pyłów lotnych poprawia urabialność pylocementu i przedłuża czas wiązania, co pozwala na przedłużenie procesu mieszania gruntu z pylocementem, którego wynikiem jest wyraźne polepszenie jakości podbudowy. Stwierdzono ponadto, że dodanie py-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Ewelina Trojanowska, mgr inż. Alfons Feder, inż. Franciszek Paszkiewicz, inż. Feliks Babczyński, inż. Witaiusz Polak, mgr inż. Leon Wangler, inż. Otton Trambowicz, Marian Soszyński, Stanisław Cięciąła i Helena Moska.

łów powoduje neutralizację gruntów kwaśnych i próchnicznych, przez co unika się konieczności stosowania wapna.

Ilość dodawanych pyłów lotnych zależy od rodzaju używanego kruszywa, rodzaju cementu i jakości pyłów. Ilość ta jest ustalana każdorazowo laboratoryjnie. Pyły można dodawać bądź w stanie mokrym, bądź w stanie suchym, po rozłożeniu doziarnienia gruntu, bądź też w trakcie doziarnienia i rozścielania cementu.

Przykładowe składy zastosowanych mieszanek pylocementowych na 1 m² powierzchni podbudowy są następujące:

Przykład I: cement 20,0 kg, pyły 14,0 kg,

Przykład II: cement 14,5 kg, pyły 14,0 kg,

Przykład III: cement 13,3 kg, pyły 18,7 kg,

Przykład IV: cement 10,0 kg, pyły 9,0 kg.

Sposób stabilizacji gruntów przy budowie dróg i lotnisk według wynalazku jest następujący. Po wykonaniu robót ziemnych, polegających na uzyskaniu wymaganego profilu, na grunt podlegający stabilizacji rozściela się pyły lotne suche lub mokre, w ilości ustalonej laboratoryjnie dla danych warunków, przy czym udział pyłów wynosi od 15 do 75% wagowych w stosunku do ilości cementu. Następnie miesza się grunt rodzimy z pyłami, wyrównuje, rozściela się cement i miesza ponownie na sucho. Po dokładnym wymieszaniu dodaje się wody, aż do uzyskania optymalnej wilgotności, jak w znanych sposobach, po czym miesza się ponownie mokre składniki, aż do uzyskania jednolitego koloru mieszaniny. Z kolei wyrównuje się podbudowę do profilu i zagęszcza się wałem ogumionym i gładkim oraz nasycza podbudowę smołą upłynnioną.

Odmiana sposobu według wynalazku polega na dodaniu pyłów i cementu, rozścielanych w dwóch warstwach na stabilizowanym gruncie, a następnie na wymieszaniu gruntu, pyłu i cementu na sucho, dodaniu wody i mieszaniu na mokro, jak w sposobie podanym wyżej.

Inna odmiana według wynalazku jest następująca: na grunt przeznaczony do stabilizacji, lecz nie wykazujący odpowiedniego uziarnienia, rozkłada się pospółkę, celem doziarnienia gruntu, po czym następuje rozścielenie pyłów, wymieszanie doziarnienia z pyłami, wyrównanie, rozścielenie cementu i ponowne wymieszanie doziarnionych grunto-pyłów z cementem na sucho. Dalszy proces przebiega jak w sposobie pierwszym.

Wreszcie trzecia odmiana sposobu według wynalazku jest następująca: na grunt podlegający stabilizacji, lecz wymagający doziarnienia, rozkłada się pyły, następnie rozkłada się warstwę doziarnienia. Po zmieszaniu gruntu doziarnionego z pyłami na sucho następuje rozścielenie cementu i ponowne mieszanie na sucho, a następnie dodanie wody i dalsze mieszanie, jak w sposobie pierwszym.

We wszystkich sposobach wykonania podbudowy pyły mogą być dodawane do stabilizatora w stanie suchym lub mokrym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób stabilizacji gruntów przy budowie dróg i lotnisk, polegający na rozścieleniu stabilizatora na gruncie rodzimym, wymieszaniu składników na sucho, dodaniu stabilizatora, ponownym wymieszaniu na sucho, dodaniu wody w ilości koniecznej do przeprowadzenia znanego procesu wiązania, przy równoczesnym mieszaniu składników, wyrównaniu profilu, zagęszczeniu podbudowy wałem ogumionym i gładkim oraz nasyceniu podbudowy upłynnioną smołą, znamieny tym, że jako stabilizatora używa się poza cementem pyłów lotnych (dymnicowych) w ilości od 15 do 75%.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że najpierw rozściela się pyły lotne, następnie cement, po czym następuje mieszanie gruntu z pyłem i cementem.
3. Sposób według zastrz. 1-2, znamieny tym, że przed zmieszaniem stabilizatora z gruntem następuje doziarnienie gruntu.
4. Odmiana sposobu według zastrz. 1-2, znamienna tym, że pyły lotne są rozścielane na gruncie rodzimym przed doziarnieniem, po czym następuje wymieszanie składników.
5. Sposób według zastrz. 1-4, znamieny tym, że pyły lotne mogą być dodawane bądź w stanie suchym, bądź też w stanie mokrym.
6. Sposób według zastrz. 1-5, znamieny tym, że przy gruntach kwaśnych i próchnicznych jako czynnik neutralizujący dodaje się tylko pyły lotne.

Wojewódzki Zarząd
Dróg Publicznych

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy