



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.06.76 (P. 190471)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.12.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1981

Int. Cl.² B65G 3/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
P. R. 190471 (P. 190471)

Twórcy wynalazku: Leopold Walczyński, Zbigniew Pitulej

Uprawniony z patentu: Wrocławskie Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Przemysłowego, Wrocław (Polska)

Urządzenie do podgrzewania składowisk materiałów sypkich i gruntu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przeznaczone do podgrzewania, a także rozmrażania materiałów sypkich znajdujących się na składowiskach np. piasku, żwiru, tłucznia, urobku rud itp.

Urządzenie to znajduje również zastosowanie dla ogrzania wydzielonej powierzchni terenu w celu ochrony tej powierzchni przed zamarzaniem lub w celu utrzymania właściwej temperatury np. przy ogrzaniu plaż, miejsc postojów samochodów, boisk sportowych, poletek upraw roślinnych itp.

Dotychczas tego rodzaju składowiska najczęściej nie są podgrzewane, chociaż znane są urządzenia grzewcze w postaci perforowanych odcinków rur stalowych zwanych igłami, podłączonych do źródła pary za pomocą węży. Odcinki rur wbijane są w pryzmę zmarzniętego kruszywa, a właściwie dopływ pary dokonywany jest poprzez otwarcie zaworu. Wprowadzona pod ciśnieniem para podgrzewa kruszywo i ulega wykropleniu.

Innym znanym urządzeniem do podgrzewania kruszywa jest kanał blaszany tworzący piec tunelowy przez który przepływa gorące powietrze grzane w piecach opalanych węglem lub olejem pędnym. Wadą tych urządzeń jest zbyt mała wydajność cieplna, niska sprawność, co w efekcie z uwagi na stosunkowo wysokie koszty stosowania czy też rozmiary gabarytowe samych urządzeń ogranicza i uniemożliwia uzyskanie zamierzonych efektów końcowych, np. w postaci pod-

2

grzewania kruszywa pobieranego do betoniarek do wymaganej temperatury 30—40°C.

Wadą wynikającą z niepodgrzewania kruszywa do zaprawy w okresie występowania temperatur poniżej zera °C jest przerwanie okresu wiązania lub przedłużania czasu dojrzewania betonów na budowach i w zakładach prefabrykacyjnych co podwyższa koszty wykonywanych inwestycji.

Spśród dotychczas stosowanych urządzeń do podgrzewania materiałów znane jest jeszcze rozmrażanie kruszywa przez wpuszczanie pary do składowiska przy pomocy odpowiednich dysz.

Wadą dysz jest również niska sprawność i mała skuteczność ze względu na rozpraszanie się czynnika grzewczego zanim nastąpi właściwa wymiana ciepła.

Innym sposobem jest podgrzewanie wody zaporowej do temperatury około 80°C w czasie mieszania składników wchodzących w skład masy betonowej.

Rozwiązanie to z punktu widzenia wymogów technologii produkcji betonu nie jest zalecane, a ponadto występują tu duże straty ciepła przenikającego do masy metalowej mieszarki i odprowadzanego bezużytecznie na zewnątrz.

Przyspieszanie dojrzewania betonów w zakładach prefabrykacyjnych osiąga się przez ogrzewanie parą i okrywanie wyrobów betonowych tkaniną brezentową. Obiekty wykonywane w monolicie z u-

3

wagi na rozmiar z takich warunków podgrzewania korzystać nie mogły.

Jak wynika z powyższego wszystkie przedstawione rozwiązania są mało skuteczne co wynika z braku odpowiednio doskonałych elementów grzewczych przekazujących ciepło w sposób zorganizowany, przy czym występuje też wada w postaci niskiej sprawności wskutek ubocznego rozpraszania ciepła.

Celem wynalazku jest całkowite wyeliminowanie podanych wad i niedogodności oraz umożliwienie podgrzewania materiałów na składowisku kruszyw w okresie zimy w zakresie temperatur do $+40^{\circ}\text{C}$, a wytyczonym do rozwiązania zadaniem technicznym jest opracowanie konstrukcji urządzenia pozwalającej na osiągnięcie tego celu.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie urządzenia składającego się z kilku do kilkudziesięciu grzejników z których każdy usytuowany jest pionowo na złożu filtracyjnym z kamienia łamanego i wykonany jest z dwóch rur o różnych średnicach. Rura o mniejszej średnicy jest umieszczona współśrodkowo wewnątrz większej rury, a przestrzeń pomiędzy rurami jest zamknięta pierścieniami. Dodatkowo celem wprowadzenia pary do podgrzewanego materiału sypkiego wewnątrz rur mniejszej średnicy umieszczone są przewody pierścieniowe z rur w których wykonane są otwory wylotowe.

W urządzeniach tych wymiana ciepła polega głównie na bezpośrednim ogrzewaniu przepływającego powietrza wzdłuż zewnętrznych i wewnętrznych ścian cylindrów. Energią napędową przepływu powietrza jest tu wypór grawitacyjny analogiczny do ciągu kominowego. Dogrzewanie parą następuje w przypadku wzmożonego zapotrzebowania ciepła w okresie niskich temperatur zewnętrznych.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest szybka wymiana ciepła pomiędzy parą i ziarnami kruszywa oraz możliwość dokładnej regulacji dopływu pary, bowiem jej nadmiar będzie widoczny ponad górną warstwą ogrzewanej masy. Regulacja ta jest prosta i łatwa w realizacji, pozwala ona uzyskać wysoką sprawność układu grzewczego.

4

Ponadto występujące w rozwiązaniu przenikanie pary do kruszywa stwarza możliwość uzyskania wysokiej temperatury podgrzewu dochodzącej do 90°C .

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie do podgrzewania składowisk materiałów sypkich i gruntu umieszczone w składowisku — w rzucie poziomym, fig. 2 — urządzenie to umieszczone w składowisku — w przekroju poprzecznym, fig. 3 — szczegół wylotu pary ogrzewczej w przekroju oznaczonym jako przekrój B-B na fig. 2 i fig. 4 — szczegół wylotu pary ogrzewczej w przekroju oznaczonym jako przekrój C-C na fig. 2.

Urządzenie według wynalazku stanowią grzejniki 1 składające się z dwóch rur o różnych średnicach, przy czym rura o średnicy mniejszej 2 jest umieszczona współśrodkowo wewnątrz rury większej 3. Przestrzeń 8 pomiędzy obydwoma rurami 1, 2 jest zamknięta pierścieniami 4, co tworzy zbiornik przeznaczony dla przepływu czynnika grzewczego pary lub wody. Zbiorniki stoją pionowo na złożu filtracyjnym 5 z kamienia łamanego, przy czym złożo to ułatwia przepływ grawitacyjny powietrza. Dla wprowadzenia dodatkowo pary do podgrzewanego materiału sypkiego wewnątrz rur 2 umieszczone są przewody pierścieniowe 6 z rur z nawierconymi otworami wylotowymi 7. Całość układu grzewczego zasilana jest nie uwidocznioną na rysunku instalacją cieplną.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do podgrzewania składowisk materiałów sypkich i gruntu, **znamiennie tym**, że składa się z grzejników (1), z których każdy usytuowany jest pionowo w złożu filtracyjnym (5) najkorzystniej z kamienia łamanego i wykonany jest z dwóch rur (2, 3) o różnych średnicach, przy czym rura (2) o mniejszej średnicy jest umieszczona współśrodkowo wewnątrz rury większej (3), a przestrzeń (8) pomiędzy rurami (2, 3) jest zamknięta pierścieniami (4), zaś celem wprowadzenia pary do podgrzewanego materiału sypkiego wewnątrz rur (2) umieszczone są przewody pierścieniowe (6) z otworami wylotowymi (7).

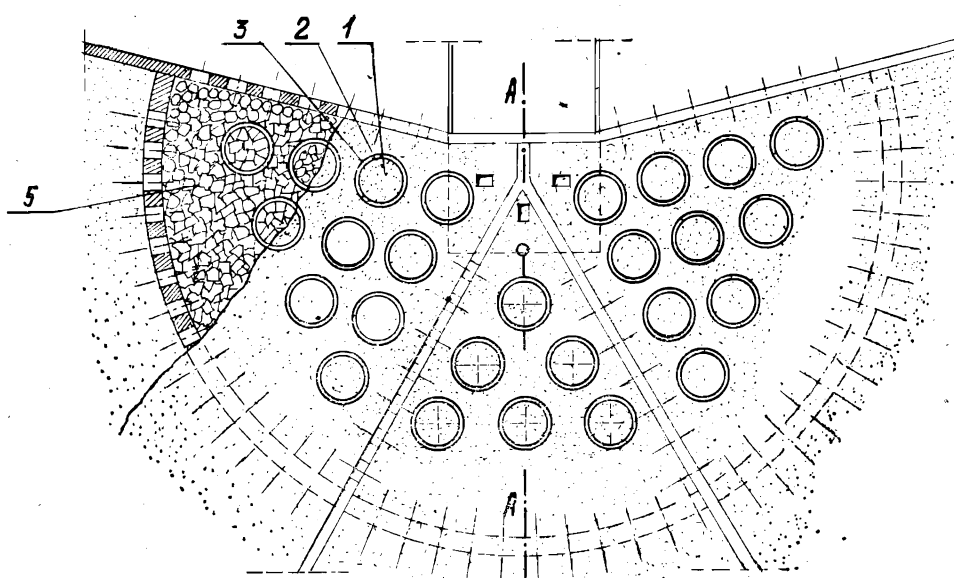


Fig. 1

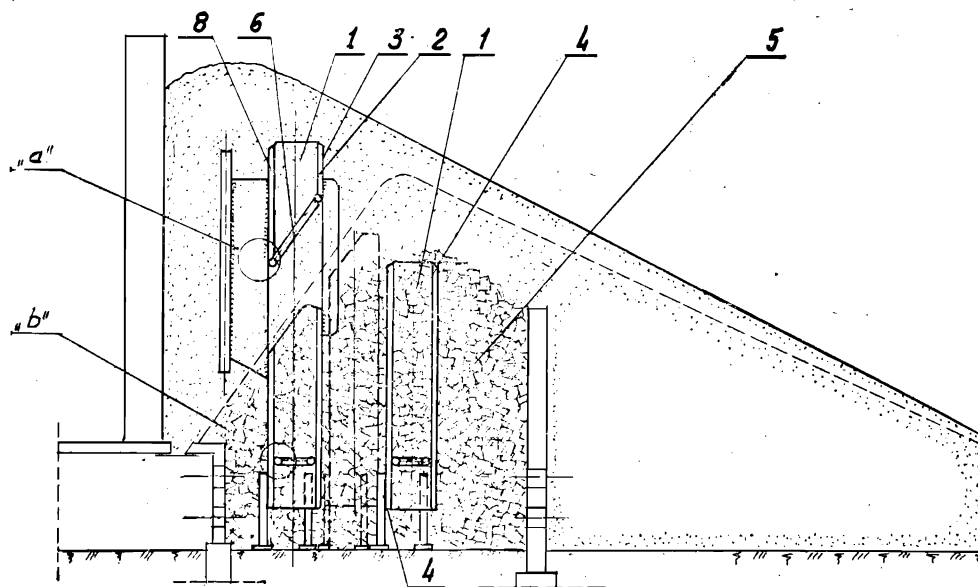


Fig. 2

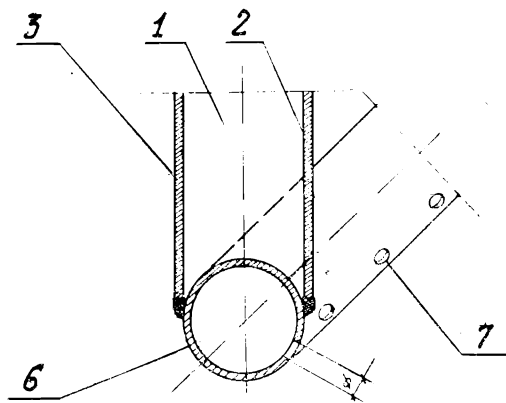


Fig. 3

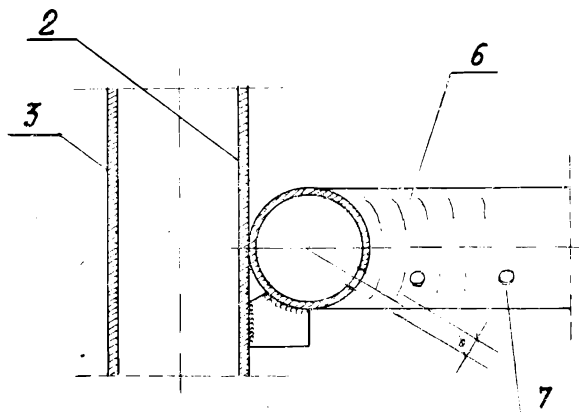


Fig. 4.