



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.03.76 (P. 188265)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.^{*}

E02F 5/30

Twórca wynalazku: Piotr Fryc

Uprawniony z patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Południowego Katowice; Zakład Energetyczny Kraków, Kraków (Polska)

Urządzenie do rozmrażania gruntów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozmrażania gruntów, mające szczególne zastosowanie przy usuwaniu awarii instalacji podziemnych takich jak instalacje gazowe, elektryczne, wodociągowe i inne, jak również przy układaniu nowych ciągów instalacyjnych.

Znane jest i stosowane odmrażanie gruntów za pomocą dysz ogniowych na paliwo płynne lub gazowe. Znane jest również wykorzystywanie przepływu prądu elektrycznego przez warstwę trocin, nasyconych roztworem przewodzącym prąd. Warstwę nasyconych roztworem trocin nakłada się na zamrożony grunt a następnie umieszcza się w warstwie elektrody, przez które przepływa prąd. Efekt takiego nagrzewania nie jest duży dlatego, że uzyskane ciepło nie jest wystarczające do rozmrażania gruntu na wymaganą głębokość. Ciepło nagrzewa jedynie warstwę powierzchniową gruntu, nie wnikać głębiej, gdyż znacznie rozprasza się nad powierzchnią. Stąd usunięcie zamrożonej ziemi poniżej warstwy powierzchniowej odbywa się ręcznie za pomocą kilofów. Ponadto czas nagrzewania jest długi.

Celem wynalazku jest uzyskanie pełnego rozmrożenia gruntu na wymaganą głębokość w stosunkowo krótkim czasie.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie urządzenia, w którym źródło ciepła jest umieszczone w komorze grzewczej, izolowanej termicznie i hermetycznie od góry komorą izolacyjną,

2

przy czym obie komory są umieszczone w obudowie. Do jednego boku obudowy jest przymocowana komora łączeniowa, w której znajdują się zaciski łączeniowe źródła ciepła. Komora łączeniowa jest izolowana termicznie i hermetycznie od komory grzewczej.

Urządzenie według wynalazku pozwala na kilkukrotne skrócenie czasu rozmrażania gruntu, przy czym pełne rozmrożenie następuje na takiej głębokości jaka jest wymagana dla wykopania rowu. Dzięki temu kopalnie rowu lub wykopu jest bardzo ułatwione i przebiega tak jak w gruncie niezamrożonym. Po zakończeniu robót i zasypaniu rowu możliwe jest bezpośrednie uporządkowanie miejsca pracy m.in. przez ułożenie płyt chodnikowych. Ponadto urządzenie znacznie poprawia warunki bezpieczeństwa pracy.

Urządzenie do rozmrażania gruntów według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny urządzenia, fig. 2 — jego przekrój pionowy a fig. 3 — układ źródła ciepła.

Urządzenie składa się z obudowy 1, do której jest z jednej strony przymocowana komora łączeniowa 2, z hermetycznym nakryciem (fig. 1). Po obu bokach obudowy 1 znajdują się ruchome podpórki 3, pozwalające na ustawianie urządzenia pod dowolnym kątem. Wewnątrz obudowy 1 znajduje się komora grzewcza 4 i bezpośrednio nad nią komora izolacyjna 5 (fig. 2).

W komorze grzewczej 4 jest umieszczone źródło ciepła, którym są najkorzystniej zaroodporne grzałki elektryczne 6 (fig. 3). Końcówki grzałek 6 mają wyprowadzenia do komory łączeniowej 2, gdzie są połączone w znany sposób. Zasilanie jest doprowadzane przewodem poprzez dławik do zacisków łączeniowych 7. Źródło ciepła wytwarza wysoką temperaturę rzędu 1000°C, która oddziałuje w ściśle określonym kierunku, to jest bezpośrednio na zamrożony grunt. W przypadku nierówności terenu można dodatkowo uszczelnić urządzenie w szczególności komorę grzewczą 4 przez okrycie kocem azbestowym lub podobnym.

Komora izolacyjna 5, hermeticznie oddzielona od komory grzewczej 4 jest szczelnie wypełniona materiałem izolacyjnym na przykład azbestem, watą szklaną lub innym. Hermeticzne odizolowanie obu komór 4 i 5 wyklucza możliwość zawilgocenia izolacji i zmniejszenie skuteczności jej działania.

Odmrażanie gruntu urządzeniem według wynalazku przebiega w ten sposób, że w wyznaczonym miejscu ustawia się urządzenie i doprowadza energię elektryczną z dostępnego źródła. Po załączeniu prądu wytwarza się w komorze grzewczej 4 wysoka temperatura, która bezpośrednio oddziałuje na zamrożony grunt. Czas pełnego odmrózenia zależy od stopnia zamrożenia gruntu oraz od mocy grzałek i może wynosić 1 do 2 godzin. W razie potrzeby, na przykład dla dodatkowego nagrzania stanowiska montażowego można

ustawić urządzenie pod właściwym kątem za pomocą podpórek 3. Po odmrózeniu gruntu urządzenie przenosi się na następny odcinek. Zależnie od długości odcinka można ustawić kolejno kilka urządzeń w linii tego odcinka, mogących nagrzewać grunt równocześnie lub na zmianę. W przypadku odmrózenia gruntu w celu wykonania wykopu ustawia się na przykład dwa urządzenia obok siebie tak aby ogrzewały równocześnie całą powierzchnię. Po odmrózeniu gruntu z łatwością wybiera się ziemię, którą można odpowiednio nakryć i nie dopuścić do jej zamrożenia podczas wykonywania robót instalacyjnych. Ułatwia to znacznie późniejsze zasypywanie rowu lub wykopu i uporządkowanie miejsca pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozmrażania gruntu, **znamiennie tym**, że źródło ciepła (6) jest umieszczone w komorze grzewczej (4), która jest izolowana termicznie i hermeticznie od góry komorą izolacyjną (5), przy czym obie komory (4 i 5) są umieszczone w obudowie (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do jednego boku obudowy (1) jest przymocowana komora łączeniowa (2), w której znajdują się zaciski (7) źródła ciepła (6), przy czym komora łączeniowa (2) jest izolowana termicznie i hermeticznie od komory grzewczej (4).

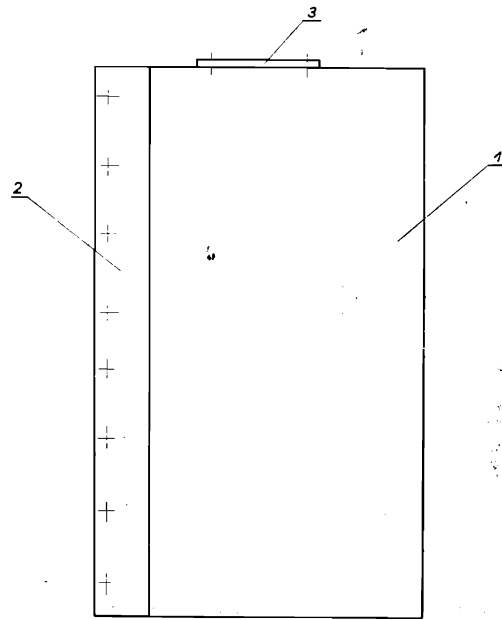


fig. 1

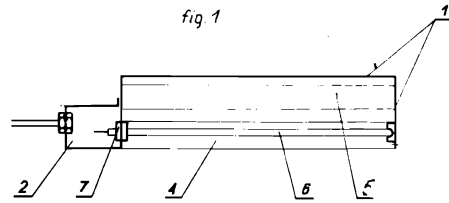


fig. 2

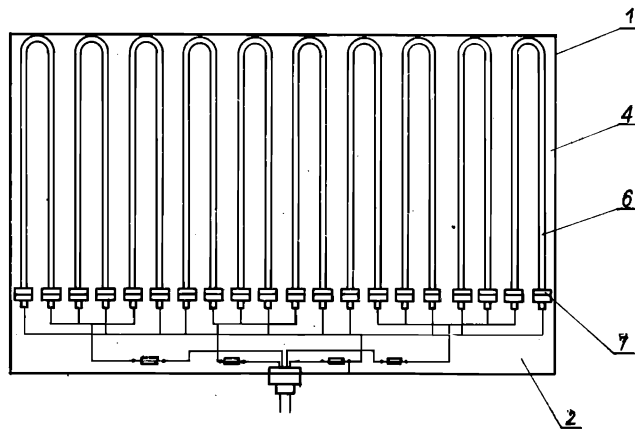


fig. 3