



Opublikowano dnia 15 kwietnia 1955 r.



E.02 d 3/12

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37659

Kl. 84-6

Olgierd Świderski

84c 3/12

Sopot, Polska

Urządzenie służące do wykorzystania normalnych sprężarek budowlanych do zamrażania gruntów

Udzielono patentu z mocą od dnia 15 lutego 1954 r.

Urządzenie służące do wykorzystania normalnych sprężarek budowlanych do zamrażania gruntów według wynalazku jest przeznaczone do zamrażania gruntów o dużym nasyceniu wodą i płynności, jak kurzawka itp., przy wykonywaniu robót budowlanych metra, tuneli i fundamentów. Proces zamrażania odbywa się szybko, ponieważ temperatury jakie można osiągnąć przy ciśnieniu sprężonego powietrza 8 ata są zawarte w granicach $-100 \div -60^{\circ}\text{C}$.

Na rysunku fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia, fig. 2 — widok odmiany urządzenia według fig. 1. Urządzenie to (fig. 1) składa się z: normalnej sprężarki budowlanej 1, płaszczowo-rurowej chłodnicy powietrza 2, odoliwiacza 3, dyszy ekspansyjnej z regulowanym przekrojem krytycznym 4, osuszacza (dehydratora) 5 oraz zaworów odcinających 8 i zaworów wodnych 6 i 7.

Cykl chłodniczy jest następujący: powietrze zasysane w punkcie *F* przez sprężarkę z pomieszczenia chłodzonego *C*, odgradzonego przegrodą *B*, jest sprężane w sprężarce do wyższego ciśnienia (zazwyczaj 8 ata). Sprężone powietrze jest chłodzone za pomocą wody w chłodnicy 2. Ochłodzone powietrze rozpręża się w dyszy ekspansyjnej 4 do ciśnienia atmosferycznego, osiągając niskie temperatury. Podczas rozprężania w dyszy następuje osiadanie części wilgoci zawartej w powietrzu. Dla zmniejszenia zjawiska zamarzania dyszy należy otwór *F* przewodu ssawnego umieszczać w miejscu, gdzie panują dość niskie temperatury.

Przy uruchamianiu urządzenia, kiedy jeszcze w pomieszczeniu chłodzonym jest wysoka temperatura należy powietrze z chłodnicy przepuszczać przez osuszacz (dehydrator) wypełniony KOH lub NaOH, gdzie znaczna część wilgoci zawartej

w powietrzu zostaje absorbowana. Włączenie osuszacza skutecznia się za pomocą, odpowiedniego nastawienia zaworów odcinających 8.

W celu usunięcia zamarzłej wilgoci w dyszy 4 włącza się obieg odtajania gorącym powietrzem ze sprężarki.

Skroploną wilgoć z chłodnicy powietrza 2 wypuszcza się przez zawór 7. Zawór wodny reguluje obieg wody chłodzącej.

W celu wykluczenia zjawiska zupełnego zamarzania wilgoci w dyszy lub zaworze ekspansyjnym można zastosować dodatkowe urządzenie (fig. 2). Urządzenie to posiada, w stosunku do urządzenia (fig. 1), dodatkowy wymiennik ciepła 4 w którym następuje ochłodzenie powietrza kosztem podniesienia temperatury powietrza wpływającego z dyszy 5.

Odpowiednie dobranie powierzchni chłodzenia wymiennika ciepła pozwala na wymrozenie 98% wilgoci zawartej w powietrzu.

Wilgoć ta osiada na powierzchni wymiennika ciepła i okresowo (1—2 razy na dobę) jest usuwana za pomocą odtajania gorącym powietrzem ze sprężarki.

Urządzenie to pozwala na ciągły ruch sprężarki, lecz zmniejsza wydajność chłodniczą.

Przebieg prac budowlanych, przy zastosowaniu urządzenia będącego przedmiotem niniejszego wynalazku, odbywa się orientacyjnie w sposób następujący: przy napotkaniu gruntu jak kurzawka itp., uniemożliwiającego prowadzenie robót sposobem normalnym, zakłada się przegrodę B, izolowaną termicznie suchymi opilkami, wełną żużlo-

wą lub mielonym korkiem oraz, w pomieszczeniu A tunelu osłoniętym obudową D, ustawia się sprężarkę i chłodnicę powietrza. Pomieszczenie C podlega chłodzeniu w okresie czasu pozwalającego na osiągnięcie wymaganej grubości zamrożonego gruntu. Przy dostatecznej grubości zamrożenia można nie stosować obudowy tunelu. Po zamrożeniu gruntu włącza się do sprężarki normalne narzędzia pneumatyczne, służące do prowadzenia robót w zamrożonym gruncie. Zakładanie obudowy betonowej stalej odbywa się po założeniu izolacji termicznej na powierzchni zamrożonego gruntu, na której kładzie się izolację wilgociochronną i beton, przed kładzeniem betonu należy usunąć przegrodę B.

Powyższe urządzenie chłodnicze jest bardzo łatwe do obsługi i daje doskonałe warunki prowadzenia robót budowlanych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie służące do wykorzystania normalnych sprężarek budowlanych do zamrażania gruntów, znamienne tym, że składa się z chłodnicy powietrza 2, odoliwiacza 6, dyszy ekspansyjnej 4, oraz osuszacza 5.
2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że składa się z chłodnicy powietrza 2, wymiennika ciepła 4, osuszacza 3, odoliwiacza 6 i dyszy lub zaworu ekspansyjnych.

Olgi er d Ś w i d e r s k i

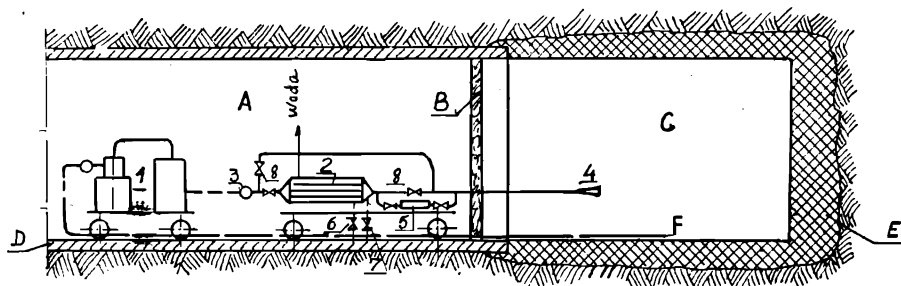


Fig. 1

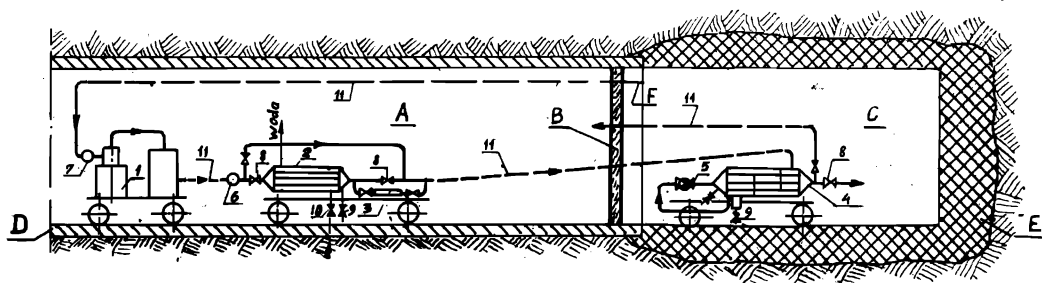


Fig. 2