

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

~~Edz.~~ SŁUŻBOWY
67835

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.VIII.1970 (P 142 908)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1973

Kl. 21c,1/04

MKP H01b 5/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Bładowski, Leszek Burkot

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Elektryczny przewód rurowy o dużej obciążalności prądowej

1

Przedmiotem wynalazku jest przewód rurowy, o dużej obciążalności prądowej, znajdujący zastosowanie przemysłowe przy przesyłaniu prądu o dużym natężeniu, zwłaszcza na niewielkie odległości.

Przewody rurowe są stosowane przede wszystkim do zasilania pieców elektrycznych wysokiej lub przemysłowej częstotliwości prądu. Przewody te są chłodzone w sposób naturalny przez oddawanie ciepła do otoczenia lub w sposób wymuszony, w którym czynnikiem chłodzącym jest powietrze lub woda. Przy zastosowaniu przepływu powietrza wewnątrz przewodu rurowego, gęstość prądowa nie przekracza wartości 6 A/mm². Przy wykorzystaniu do chłodzenia przepływu wody, gęstość prądowa zwiększa się do 20 A/mm², w zależności od prędkości przepływu wody. Ociążalność prądowa przewodu rurowego jest ograniczona wielkością współczynnika odprowadzenia ciepła do czynnika chłodzącego.

Zastosowanie sztucznego chłodzenia przez zwiększenie wentylacji lub przymusowego przepływu cieczy chłodzącej, daje ograniczone możliwości zwiększenia obciążalności prądowych przewodów elektrycznych. Chłodzenie przepływającą cieczą wrzącą powoduje utworzenie się na ścianach wewnętrznych przewodu rurowego warstwy pary, utrudniającej, a niekiedy uniemożliwiającej bezpośrednie zetknięcie się przepływającej cieczy ze ściankami

2

przewodu rurowego. Powoduje to nadmierny wzrost temperatury przewodu, w wyniku czego może nastąpić jego zniszczenie.

Celem wynalazku jest zwiększenie obciążalności prądowej przewodu elektrycznego.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie elektrycznego rurowego przewodu, mającego wewnątrz, na całej swej długości, spiralę, wymuszającą wirowy przepływ czynnika chłodzącego, którym jest ciecz, doprowadzona do stanu wrzenia podczas przepływu przez nagrzany prądem przewód rurowy.

Elektryczny przewód rurowy o dużej obciążalności prądowej, według wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładowym rozwiązaniu na rysunku.

W rurowym przewodzie 1 jest zamontowana szklana spirala 2, osadzona na szklanym rdzeniu 3.

Jako medium chłodzące jest stosowana ciecz, na przykład woda, która przepływając wewnątrz nagrzanego rurowego przewodu 1 zostaje doprowadzona do stanu wrzenia. Przez umieszczenie wewnątrz przewodu 1 spirali 2, uzyskuje się wymuszony wirowy ruch cieczy chłodzącej. Ruch ten powoduje, w wyniku działania siły odśrodkowej, usunięcie warstewki pary, tworzącej się na wewnętrznych ścianach przewodu, zapewniając bezpośrednie zetknięcie się z nią cieczy. Dzięki temu zwiększa

sza się ilość ciepła odprowadzonego do czynnika chłodzącego.

Zaletą elektrycznego przewodu rurowego o dużej obciążalności prądowej według wynalazku, chłodzonego przymusowym przepływem wirowym wrzącej cieczy, jest uzyskanie przewodzenia prądu o zwiększonej gęstości, rzędu setek A/mm². Umożliwia to stosowanie przewodów o mniejszych przekrojach, pozwalając na oszczędność materiału przewodowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny przewód rurowy o dużej obciążalności prądowej, **znamienny tym**, że rurowy przewód (1) ma wewnątrz, na całej swej długości, spiralę (2), wymuszającą wirowy przepływ czynnika chłodzącego.

2. Elektryczny przewód według zastrz. 1, **znamienny tym**, że czynnikiem chłodzącym jest ciecz, doprowadzona do stanu wrzenia podczas przepływu przez nagrany prądem rurowy przewód (1).

