

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 08.X.1970 (P 143 821)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 01.04.1974

Kl. 75c,6

MKP B44d 1/02

Współtwórcy wynalazku: Janusz Bania, Krzysztof Hrycaj, Zdzisław Krok

Właściciel patentu: Krośnieńskie Huty Szkła, Krosno (Polska)

Sposób powlekania wewnętrznych powierzchni rur stalowych
powłoką szklaną

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób powlekania wewnętrznych powierzchni rur stalowych powłoką szklaną, szczególnie rur przenoszących siły wzdłużne i poprzeczne.

Dotychczas znany sposób powlekania rur metalowych powłokami z materiałów termoplastycznych polegał na wprowadzeniu do powlekanej rury odpowiednio ukształtowanego materiału stanowiącego powłokę, doprowadzeniu do jej wnętrza sprężonego powietrza i równoczesnym ogrzaniu z zewnątrz do temperatury 10—15°C powyżej temperatury plastyczności powłoki a następnie ochłodzeniu.

Sposób ten przy powlekanii szkłem nie dawał dobrej jakości pokrycia, ponieważ szkło stanowiące powłokę pękało w początkowej fazie nagrzewania dając 50—70% braków, a uzyskane połączenie nie mogło przenosić dużych sił wzdłużnych i poprzecznych — miało małą wytrzymałość mechaniczną. Wskutek pracy ze zmiennym obciążeniem tak pokrytej rury i starzenia się szkła następowało pękanie powłoki szklanej co wykluczało ją z dalszej pracy i wymagało demontażu rury i ponownego pokrywania szkłem.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych wyżej niedogodności istniejącego sposobu, a szczególnie uzyskanie trwałego pokrycia rury stalowej szkłem, zmniejszenie ilości braków oraz zwiększenie wytrzymałości połączenia rura stalowa — szkło.

Niespodziewanie stwierdzono, że zmiana sposobu nagrzewania rur powoduje uzyskanie celu wynalazku.

2

Według wynalazku osiągnięto jego cel dzięki dwustopniowemu nagrzewaniu; najpierw powoli do temperatury 90°C—110°C, przetrzymaniu w tej temperaturze najkorzystniej przez 10—15 min a następnie nagrzewaniu postępowo na całej długości rury do temperatury 800°C—900°C i przetrzymaniu w tej temperaturze najkorzystniej przez czas 3 do 5 minut.

Na skutek powolnego nagrzewania układu rura stalowa — rura szklana w początkowym okresie eliminuje się pękanie rury stanowiącej pokrycie a nagrzewanie do temperatury 800°C—900°C i przetrzymanie w tej temperaturze pozwala na uzyskanie chemicznego wiązania FeO z powłoką szklaną. Korzystnie dla procesu jest aby pokrywana powierzchnia posiadała warstwę Fe_2O_3 o grubości 10—20 μm . Wiązanie chemiczne zwiększa zasadniczo trwałość powłoki w rurze stalowej. Rura stalowa pokryta szkłem sposobem według wynalazku może przenosić duże zmienne w czasie siły statyczne i dynamiczne, poprzeczne i wzdłużne bez szkody dla kruchego pokrycia.

Sposób pokrywania wewnętrznych powierzchni rur stalowych szkłem, według wynalazku jest przedstawiony bliżej w przykładzie. Przygotowuje się rurę stalową czyszcząc jej wewnętrzną powierzchnię z zanieczyszczeń i zachowując cienką warstwę Fe_2O_3 . Następnie wkłada się do jej wnętrza rurę ze szkła o średnicy 1—5 mm mniejszej niż wewnętrzna średnica rury stalowej i wprowadza powietrze o ciśnieniu 1500 KG/m². Rurę stalową i rurę szklaną podgrzewa się do temperatury 100°C z szybkością 10°C/min i przetrzymuje w tej temperaturze

przez 15 minut w celu wyrównania temperatury powierzchni rury stalowej i rury stanowiącej pokrycie a następnie nagrzewa w piecu na przykład muflowym kolejno odcinki rury stalowej do temperatury 900°C z szybkością 200°C/min i przetrzymuje w tej temperaturze przez 3 minuty. W tym czasie rura szklana zostaje rozdmuchana do średnicy wewnętrznej rury stalowej i zachodzi dyfuzja FeO do szkła. Proces ten może się odbywać w sposób ciągły. Zapewnia to pokrywanie szkłem długich odcinków rur stalowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pokrywania wewnętrznych powierzchni rur stalowych powłoką szklistą polegający na wprowadzeniu do powlekanej rury odpowiednio ukształtowanego materiału stanowiącego powłokę, doprowadzeniu sprężonego powietrza i ogrzaniu z zewnątrz do temperatury plastyczności powłoki a następnie ochłodzeniu, **znamienny** tym, że ogrzewanie prowadzi się powoli do temperatury 90°C—110°C, przetrzymuje się w tej temperaturze najkorzystniej przez 10—15 minut a następnie szybko nagrzewa postępowo na całej długości rury do temperatury 800°C—900°C przetrzymując w tej temperaturze najkorzystniej przez czas 3—5 minut.