



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 81-10-01 (P. 233283)

Pierwszeństwo: 80-12-12 Republika Federal-
na Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 82-06-21

Opis patentowy opublikowano: 85-11-15

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Ministerstwa Przemysłu i Handlu

Int. Cl.³ B29F 3/10

Twórcy wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Mannesmann Aktiengesellschaft, Düsseldorf
(Republika Federalna Niemiec)

Sposób wykładania rur stalowych termoplastycznym tworzywem sztucznym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykładania rur stalowych termoplastycznym tworzywem sztucznym, w szczególności polietylenem, przy czym warstwę płaszczywą i jednocześnie składającą się z kopolimeru etylenu warstwę kleju ciągliwego jako folie w postaci węża nanosi się za pomocą dwukanałowej głowicy wylączarki ślimakowej na rury ogrzane do temperatury obróbki i przy tym kopolimer etylenu przed wprowadzeniem do wylączarki ślimakowej suszy się wstępnie przez ogrzanie

Sposób tego rodzaju znany jest np. przy zastosowaniu podwójnej głowicy wtryskowej według opisu patentowego RFN nr 19 57 078. Ponieważ przy jednoczesnym wylączaniu węża kopolimeru etylenu i polietylenu w kanałach okrężnych mogą powstać różne opory plastyczne, które prowadzą do niedostatecznego połączenia obydwóch węży, w kanałach okrężnych głowicy wylączarki ślimakowej są umieszczone mimośrodowo przestawialne pierścienie, które nastawia się tak, aby opory plastyczne mogły zostać wzajemnie zrównane.

Wylączanie kopolimeru etylenu i polietylenu przeprowadza się w głowicy wylączarki ślimakowej w temperaturze około 170°C i z szybkością płynięcia przeciętnie 19,5 cm/sek. Szybkość obłożenia, to znaczy szybkość przesuwającej się przez głowicę wylączarki ślimakowej rury, wynosi przy tym około 30 cm/sek.

Obecnie okazało się, że siła klejąca lub odporność na łuszczenie złożonego z kopolimeru etylenu

2

kleju ciągliwego w niektórych przypadkach jest bardzo różna, co powoduje niewystarczające połączenie warstwy kleju ciągliwego z powierzchnią rury. Badania wykazały, że to wadliwe zachowanie kopolimeru etylenu, który zawiera kwas akrylowy i ester kwasu akrylowego, należy przypisać niekorzystnym warunkom klimatycznym. Przy składowaniu odnośnego granulatu przy różnicach temperatury albo wysokiej wilgotności powietrza może nastąpić skroplenie wilgoci z powietrza w granulacie, co prowadzi do niepożądanego reakcji chemicznej z kopolimerem etylenu lub do pogorszenia siły klejącej.

W celu uniknięcia tej wady poznano, że kopolimer etylenu suszy się przed wylączaniem (BASF-Merkblatt Lupolen A 2910 MX z marca 1977 r.) Suszenie wstępne granulatu przeprowadzono w temperaturze 50°C w ciągu około dwóch godzin. Odporność na łuszczenie warstwy płaszczywej sama w sobie mogła być wprowadzić przez to polepszona, jednakże jej wartości w odniesieniu do obrotu koła były jeszcze nierównomierne.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu, który umożliwia polepszenie odporności na łuszczenie warstwy płaszczywej lub siły klejącej kopolimeru etylenu, a mianowicie przez to, że według rozpoznania uzyskanego w drodze doświadczeń zapobiega się jego rozkładowi chemicznemu w głowicy wylączarki ślimakowej przez krótsze czasy przebywania w kanale okrężnym lub przez krótsze

oddziaływanie temperatury głowicy wylączarki ślimakowej.

Zadanie polega również na tym, aby zapewnić równomierny strumień kopolimeru etylenu przy wyjściu z kanału okrężnego głowicy wylączarki ślimakowej. Oprócz tego powinno być przy tym możliwe ze względów ekonomicznych zmniejszenie grubości warstwy kopolimeru etylenu bez pogorszenia odporności na łuszczenie.

Zadanie rozwiązano przez opracowanie sposobu wykładania rur stalowych warstwą płaszczową z termoplastycznego tworzywa sztucznego, w szczególności polietylenu, który polega na tym, że suszenie wstępne kopolimeru etylenu przeprowadza się w temperaturze wynoszącej najwyżej 70°C w ciągu około 1 godziny, i klej ciągliwy oraz warstwę płaszczową wytłacza się w głowicy wylączarki ślimakowej w temperaturze 140—170°C, przy czym nastawia się szybkości płynięcia kleju ciągliwego i warstwy płaszczowej w temperaturze 140°C na co najmniej 5 cm/sek. i w temperaturze 170°C na co najmniej 10 cm/sek. Stosunek między szybkością płynięcia kleju ciągliwego i warstwy płaszczowej do szybkości przesuwającej się przez głowicę wylączarki ślimakowej rury stalowej nastawia się korzystnie na wartość 1:1,1.

Przed obłożeniem rury stalowej na jej powierzchni nanosi się korzystnie w znany sposób podwarstwę utwardzającej się na gorąco żywicy duroplastycznej, takiej jak np. żywicy epoksydowej albo żywicy fenolowoepoksydowej, przy czym rurę przed obłożeniem ogrzewa się do temperatury około 100°C a po obłożeniu do temperatury około 200°C.

Rurę stalową przed obłożeniem lub przed naniesieniem duroplastycznej warstwy żywicy ogrzewa się celowo wstępnie indukcyjnie w znany sposób.

Wykładanie rur stalowych o średnicach 100 mm — 500 mm, przeprowadza się korzystnie w ten sposób, że dla mniejszych średnic rur nastawia się wyższą temperaturę i wyższe szybkości płynięcia a dla większych średnic rur niższą temperaturę i mniejsze szybkości płynięcia.

Wynalazek opisano bliżej w następującym przykazie wykonania.

Do obłożenia rury stalowej o średnicy 150 mm służący jako klej ciągliwy kopolimer etylenu, który zawiera kwas akrylowy i ester kwasu akrylowego ogrzewa się w znany sposób najpierw w stacjonarnej, pracującej w pełni automatycznie suszarni do granulatu z tworzywa sztucznego za pomocą suchego powietrza, które ma temperaturę rosy poniżej -30°C. Suszenie przeprowadza się w temperaturze 70°C w ciągu jednej godziny. Wyszuszony wstępnie granulat doprowadza się następnie do wylączarki ślimakowej przy zamknięciu dopływu powietrza, w której zostaje on roztworzony pod ciśnieniem w temperaturze 160°C—170°C.

W głowicy wylączarki ślimakowej doprowadzony z drugiej wylączarki ślimakowej polietylen dla warstwy płaszczowej nastawia się w temperaturze

170°C szybkość płynięcia wynoszącą 25 cm/sek, i dla ogrzanego do temperatury 170°C kopolimeru etylenu szybkość płynięcia 25 cm/sek. tym samym osiąga się równomierną odporność na łuszczenie w odniesieniu do obwodu rury stalowej 10—12 kp/cm przy jednoczesnym zredukowaniu grubości warstwy kleju ciągliwego wynoszącej zwykle 250 μm do 200 μm.

Grubość warstwy kleju ciągliwego można zredukować do około 150 μm, jeśli na powierzchnię rury przed obłożeniem zostanie naniesiona termoutwarokoło 50—80 μm. W tym przypadku zlecane jest ogrzanie rur stalowej indukcyjnie według wiedzy z opisu patentowego RFN nr 22 57 135, przy czym rurę ogrzewa się, przed nanoszeniem żywicy epoksydowej, do temperatury około 100°C i po przeprowadzonym obłożeniu (3X) do temperatury około 200°C.

Wynalazek ma jeszcze tę dalszą zaletę, że stykający się z kopolimerem etylenu kanał okrężny głowicy wylączarki ślimakowej nie wykazuje już pospolitych szkód korozji (ubytków).

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykładania rur stalowych termoplastycznym tworzywem sztucznym w szczególności takich, które są zaopatrzone w warstwę spodnią z duroplastycznej żywicy epoksydowej i mają warstwę płaszczową z termoplastycznego tworzywa sztucznego, w szczególności polietylenu i złożoną z kopolimeru etylenu warstwą kleju ciągliwego, przy czym warstwę płaszczową i warstwę kleju ciągliwego jako folie w postaci węża za pomocą dwukanałowej głowicy wylączarki ślimakowej nanosi się równocześnie na rury ogrzane do temperatury obróbki i przy tym granulaty kopolimeru etylenu przed wprowadzeniem go do wylączarki ślimakowej suszy się wstępnie przez ogrzewanie, **znamienny tym**, że suszenie wstępne kopolimeru etylenu przeprowadza się w temperaturze wynoszącej najwyżej 70°C w ciągu około 1 godziny, i klej ciągliwy oraz warstwę płaszczową wytłacza się w głowicy wylączarki ślimakowej w temperaturze 140—170°C, przy czym nastawia się szybkości płynięcia kleju ciągliwego i warstwy płaszczowej w temperaturze 140°C na co najmniej 5 cm/sek i w temperaturze 170°C na co najmniej 10 cm/sek.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosunek między szybkością płynięcia kleju ciągliwego i warstwy płaszczowej do szybkości przesuwającej się przez głowicę wylączarki ślimakowej rury stalowej nastawia się na wartość 1:1,1.

3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, wykładania rur stalowych o średnicach 100 mm — 500 mm, **znamienny tym**, że dla mniejszych średnic rur nastawia się wyższą temperaturę i wyższe szybkości płynięcia a dla większych średnic rur niższą temperaturę i mniejsze szybkości płynięcia.