



DOI 7/02

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41228

Kl. 29 b, 3/65

VEB Filmfabrik AGFA Wolfen

Wolfen, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania nitk z roztworów wysokowiskozowych, w szczególności z roztworów poliakrylonitrylu

Patent trwa od dnia 2 maja 1956 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania nitk z roztworów wysokowiskozowych, zwłaszcza z roztworów poliakrylonitrylu.

Jak wiadomo roztwory przedne, które są wytwarzane ze sproszkowanego poliakrylonitrylu oraz odpowiednich rozpuszczalników, jak np. dwumetyloformamidu posiadają w temperaturze pokojowej stosunkowo dużą lepkość, która umożliwia swobodne przeprowadzenie procesu przędzenia tylko wtedy, gdy roztwory przedne są utrzymywane w wysokich temperaturach, przy których lepkości roztworów osiągają zwykłą wartość. Takie gorące roztwory mają jednak przy składowaniu skłonność do ciemnienia w mniejszym lub większym stopniu na skutek oddziaływania tlenu atmosferycznego. Aby opóźnić na jakiś czas występowanie takich zabarwień, proponowano dodawać do roztworów stabilizatory lub przechowywać roztwory w atmosferze azotu. Jednak i przy stosowaniu tych znanych

sposobów przechowywania roztworów występuje po dłuższym czasie pociemnienie roztworów, które występuje również w nitkach wyprzedzonych z tych roztworów. Oprócz tego przy przechowywaniu przednych roztworów poliakrylonitrylowych występuje galaretowacenie roztworów wskutek odparowania rozpuszczalnika, ewentualnie powstawanie na ich powierzchni kożucha, który powoduje stopniowe zatykanie przewodów.

Stwierdzono, że roztwory wysokowiskozowe przechowywane na zimno mogą być stosowane jako roztwory przedne a w przypadku poliakrylonitrylu można uzyskać z nich nitki o jasnym zabarwieniu, gdy roztwory takie ogrzewa się w małej przestrzeni w ciągu krótkiego okresu czasu do temperatury 100—200°. Podgrzewanie przeprowadza się według wynalazku w pompach przednych, których wąskie kanaliki pozwalają na krótkotrwałe i intensywne podgrzewanie roztworu bez obawy, że nastąpi zabarwienie lub

inna niekorzystna zmiana roztworu. Po ogrzaniu roztworu przedzienie odbywa się następnie na mokro lub na sucho. Zaletą stosowania roztworów przednich przechowywanych na zimno jest fakt, że są one prawie nie wrażliwe na tlen atmosferyczny oraz mają niewielką zdolność wyparowania rozpuszczalników. Nie może wówczas zachodzić galaretowacenie lub tworzenie się kożucha a tym samym zatykanie się przewodów. Nawet po wielomiesięcznym przechowywaniu na zimno roztwory takie nie wykazują żadnego zabarwienia i nie zdradzają żadnych skłonności do tworzenia żelów.

Podczas przedzienia roztworów przednich przechowywanych na gorąco stosowano już podgrzewanie na krótko przed wyjściem z dyszy. W tym przypadku jednak urządzenie grzejne ma na celu nie zmniejszenie lepkości roztworu przedniego, lecz tylko utrzymanie stałej lepkości gorącego roztworu przedniego.

Lepkość przednich roztworów poliakrylonitrylowych jest jak wiadomo, zależna w znacznym stopniu od temperatury. Zimne roztwory przednie posiadają znacznie wyższą lepkość aniżeli roztwory przednie utrzymywane w temperaturze 80—130°. Podczas tłoczenia takich wysokowiskozowych zimnych roztworów przednich za pomocą pomp zębatych strumień roztworu w pompach przednich zostaje przerywany w kołach zębatych wskutek małej płynności roztworu, tak że otrzymuje się nitki o mniej lub więcej licznych pęcherzykach, które czynią nitkę nierozciągalną i obniżają jej wytrzymałość. Pęcherzyki takie nie mogą być usunięte również przy stosowaniu podgrzewanej dyszy. Chcąc zatem zachować korzyści stosowania roztworów przednich przechowywanych na zimno należy według wynalazku pompy przednie podgrzewać krótko i intensywnie, aż do uzyskania dostatecznie dużej płynności roztworów, co zapobiega przerywaniu strumienia roztworu przedniego w kołach zębatych. Tylko wtedy istnieje możliwość otrzymania włókien wolnych od pęcherzyków a tym samym pełnowartościowych z punktu widzenia techniki przedziałniczej.

Podczas przedzienia roztworów o bardzo wysokiej lepkości okazuje się, że jest korzystne, aby za strefą krótkiego lecz silnego podgrzania była strefa temperatur niższych w celu utrzy-

mania zdolności przedzienia roztworu aż do dyszy. Pod terminem „temperatura niższa” należy rozumieć temperaturę wyższą lub niższą od 100° lecz zawsze niższą od uzyskanej przy intensywnym podgrzewaniu roztworu przedniego w ciągu krótkiego okresu czasu. Do tego celu nadają się szczególnie świece filtracyjne, zaopatrzone w płaszcz grzejny, gdyż ich kanaliki również spełniają wymagania wynalazku co do temperowania roztworu wysokowiskozowego. Z drugiej jednak strony świece filtracyjne zaopatrzone w płaszcz grzejny pozwalają na zwiększenie lepkości roztworów niskowiskozowych dla otrzymania roztworów zdolnych do przedzienia.

P r z y k ł a d I. 15—16%-owy roztwór przedny otrzymany przez rozpuszczenie sproszkowanego poliakrylonitrylu w dwumetyloformamidzie przechowuje się po przefiltrowaniu w kotle przednim w temperaturze pokojowej. Roztwór przedny doprowadza się za pomocą sprężonego powietrza do pomp przednich, które znajdują się w izolowanej skrzyni metalowej ogrzewanej gorącym powietrzem. Tak rozgrzany roztwór przedny można bez trudności i bez obawy zabarwienia poddać przedzeniu według sposobu na mokro lub na sucho.

P r z y k ł a d II. Roztwór przedny przefiltrowany według przykładu I po wyjściu z podgrzewanych pomp przednich doprowadza się do świcy filtracyjnej, zaopatrzonej w płaszcz grzejny, która w zależności od pożądanej lepkości roztworu jest chłodzona lub również podgrzewana.

Sposób według wynalazku nadaje się nie tylko do przedzienia roztworów poliakrylonitrylowych lecz np. również do przedzienia acetylocelulozy, polichlorku winylu, mieszanych polimerów asymetrycznych dwuchloroetyleny i innych substancji, których roztwory bądź to posiadają dużą lepkość, bądź też wykazują na zimno skłonność do galaretowacenia.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania nitek z roztworów wysokowiskozowych, w szczególności z roztworów poliakrylonitrylu, znamieny tym, że roztwory przechowywane w temperaturze po-

kojowej podgrzewa się intensywnie w ciągu krótkiego okresu czasu do temperatury 100—200° wewnątrz czynnych pomp przednich, a następnie przedzie się z nich nitki na mokro lub na sucho.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że roztwory przedne poddaje się temperowaniu

przez ogrzanie lub chłodzenie w strefie między pompą przednią a dyszą, najkorzystniej na świecach filtracyjnych zaopatrzonych w płaszcz.

VEB Filmfabrik AGFA Wolfen

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych