



Warszawa, dnia 15 lutego 1952 r.

C089 5/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34664

Kl. 39 ~~c-1~~

65, 5/06

Stalinovy zavody, národní podnik

(Záluží u Mostu, Czechoslovakia)

Sposób ciągłego wytwarzania rezoli oraz urządzenie do przeprowadzania tego sposobu

Udzielono z mocą od dnia 21 września 1948 r.

Pierwszeństwo: 30 września 1947 r. (Czechoslovakia)

Produkty kondensacji fenolowoformaldehydowe otrzymuje się dotychczas wyłącznie w sposób nieciągły w poszczególnych porcjach. Dotychczasowe próby wytwarzania ich w sposób ciągły, np. przez wprowadzenie mieszaniny reakcyjnej przez ogrzewane rury, pozostawały bez rezultatu. Nawet przy znacznej szybkości przepływu nie udawało się osiągnąć równomiernego ogrzania zawartości, tak że na ściankach tworzyła się wkrótce stopniowo narastająca warstwa, która zmniejszała przewodnictwo cieplne i w końcu powodowała zatkanie rury. Poza tym nie można było pracować bez znacznego dodatku kwaśnego lub alkalicznego katalizatora, wskutek czego produkty zawierały taką ilość elektrolitów, że użyteczność ich do wielu celów była znacznie zmniejszona.

Sposobem według wynalazku wytwarza się rezole w procesie ciągłym następująco: mieszaninę fenolu lub jego pochodnych z wodnym formaldehydem bez dodatku katalizatorów prowadzi się pod ciśnieniem w temperaturze 140 — 180°C w kierunku od dołu ku górze przez pionowy lub prawie pionowy reaktor zaopatrzony w wolno obracające się mieszkadło. Mieszkadło to posiada na swych końcach skrobaczki, przylegające tak do ścianki reaktora, że wszystkie części ścianki zostają uwolnione od ewentualnie tworzących się osadów. Mieszaninę reakcyjną prowadzi się następnie przez wymiennik ciepła służący do podgrzewania mieszaniny doprowadzanej do reaktora, po czym, po zredukowaniu ciśnienia i oddzieleniu warstwy wodnej, ciekłą jeszcze warstwę żywicy odwadnia się korzystnie na ogrzewanych walcach.

Doprowadzenie mieszaniny do reaktora jest korzystnie tak urządzone, aby świeża mieszanina została w dolnej części reaktora równomiernie rozprowadzona i aby dolne łóżysko miesza-
dła pozostawało wolne od osadzających się części stałych.

Wodną warstwę z oddzielną żywicy prze-
rabia się w znany sposób w celu zregenerowa-
nia formaldehydu.

Mieszanie fenolu z formaldehydem przepro-
wadza się korzystnie, w celu odmierzania i od-
ważenia dokładnych ilości, w oddzielnym kotle
mieszalnikowym, zaopatrzonym w płaszcz ogrze-
wający, w którym to kotle mieszanina zostaje
częściowo wstępnie podgrzana. Ostateczne wstęp-
ne podgrzanie do temperatury, w której kondensacja
jeszcze nie zachodzi, następuje w wymienniku
wyżej wymienionym ciepła przed wejściem
mieszaniny do reaktora. Między kotłem
mieszalnikowym a reaktorem włączona jest
pompa tłocząca mieszaninę do reaktora, przy
czym wysokość ciśnienia zależy od temperatury
w reaktorze. Pompa jest tak nastawiona, aby
mieszanina utrzymywana była poniżej swej tem-
peratury wrzenia.

Sposobem według wynalazku osiąga się nie-
zawodny przebieg reakcji, dużą wydajność przy
stosunkowo małej aparaturze i całkowicie jed-
norodny, dobrej jakości gatunek rezoli, które
nadają się do wytwarzania przedmiotów wyma-
gających dużej wytrzymałości mechanicznej lub
elektrycznej. Ponieważ pracuje się bez kwaś-
nych lub alkalicznych katalizatorów, nie wystę-
puje korozja i nie trzeba stosować drogich ma-
teriałów niekorodujących.

Poniżej opisano przykład przeprowadzania
sposobu według wynalazku w związku z załą-
czonym schematycznym rysunkiem, na którym
przedstawiono jedną z możliwych postaci urzą-
dzenia do przeprowadzenia sposobu.

W kotle mieszalnikowym A zaopatrzonym
w miesza-
dło a miesza się na ciepło pięć części
fenolu i sześć części 40% formaldehydu. Miesza-
ninę prowadzi się w sposób ciągły za pomocą
pompy B przez węzownicę b wymiennika ciepła
C, a stąd po ogrzaniu do temperatury 100 —
130°C do pionowego autoklawu D zaopatrzone-
go w miesza-
dło c. Skrobaczki na brzegu mie-
sza-
dła umieszczone są na przemian tak, aby
uwalniały całą powierzchnię wewnętrznej ścian-
ki autoklawu od tworzących się osadów, i są spo-
rządzone z elastycznej blachy stalowej. Skro-
baczki te są ustawione skośnie względem ścian-
ki, do której przylegają. Miesza-
dło porusza się
z szybkością 60 obrotów na minutę. Mieszanina

doprowadzana jest w dolnym końcu autoklawu
stycznie przez szereg otworów i pozostaje w au-
toklawie w ciągu 20 — 40 minut. Przez otwór
wypustowy w górnym końcu autoklawu miesza-
ninę reakcyjną prowadzi się przewodem rurowym
do wymiennika ciepła C, gdzie oddaje ona
część swego ciepła mieszaninie doprowadzanej
przechodzącej przez węzownicę b. Z wymienni-
ka ciepła C prowadzi się mieszaninę reakcyjną,
dotychczas jednorodną, ciekłą i pozostającą pod
ciśnieniem, do naczynia E, gdzie następuje zre-
dukowanie ciśnienia i rozdzielenie mieszaniny
na dwie warstwy. Górną wodną warstwę od-
prowadza się za pomocą lewara d do urządze-
nia, w którym regeneruje się pozostały formal-
dehyd i metanol. Pary nieskroplone przechodzą
do urządzenia G, gdzie zostają skroplone i póź-
niej przerobione łącznie z warstwą wodną.

Ciekłą warstwę żywicy prowadzi się w spo-
sób ciągły do urządzenia osuszającego F, gdzie
rozpryskuje się ją na ogrzewane walce e obra-
cające się w przeciwnych kierunkach. Żywicę
uwolnioną od wody i formaldehydu zeszkrobuje
się. Spływa ona w dół do naczynia f. Z par
odessanych można jeszcze wydobyć resztki for-
maldehydu lub metanolu.

Wynalazek nie ogranicza się jedynie do opi-
sanego przykładu. Można na przykład prze-
rabiać dowolne fenole, np. alkilofenole. Ko-
ciół mieszalnikowy A można pominąć i oba
składniki w stanie ciekłym wprowadzać bezpo-
średnio za pomocą pomp odmierzających do au-
toklawu D, który w tym przypadku może być
nieco dłuższy. Wymianę ciepła można przepro-
wadzać w pompach odmierzających i ciśnienio-
wych, przez których płaszcze prowadzi się mie-
szaninę reakcyjną z autoklawu. Rozdzielacz mo-
że być dowolnej konstrukcji. Suszenie rezolu
na walcach można zastąpić np. rozpryskiwaniem
go w atmosferze ogrzanego gazu lub pod próż-
nią itd. Skrobaczki rozmieszczone na brzegu
miesza-
dła można też zastąpić jedną ciągłą skro-
baczką w postaci spirali o dowolnym pochyle-
niu, tak że wzdłuż całej długości ścianki auto-
klawu znajduje się spiralny nóż zeszkrobujący.
Poza tym możliwy jest jeszcze cały szereg zmian
w ramach wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego wytwarzania rezoli z fenoli
i formaldehydu, zwłaszcza wodnego formal-
dehydu, przez prowadzenie mieszaniny przez
przestrzeń ogrzaną do temperatury reakcji,
znamienny tym, że mieszaninę fenolu z for-
maldehydem bez dodatku katalizatorów pro-

wadzi się pod ciśnieniem w temperaturze 140 — 180°C w kierunku od dołu ku górze przez pionowy lub prawie pionowy ogrzewany autoklaw zaopatrzony w wolno obracające się mieszadło ze skrobaczkami do nieustannego oczyszczania wewnętrznych ścianek, po czym mieszaninę reakcyjną, po ewentualnym oddaniu przez nią ciepła świeżej mieszaninie doprowadzanej do autoklawu, uwalnia się od ciśnienia i rozdziela na warstwę wodną, odprowadzaną w sposób ciągły do regeneracji aldehydu, oraz warstwę żywicy, którą też w sposób ciągły osusza się korzystnie na walcach ogrzewanych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że składniki wyjściowe mieszają się w stanie ciepłym w mieszalniku, a następnie dopiero prowadzi je za pomocą pompy ciśnieniowej do autoklawu.
3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że fenol i formaldehyd tłoczy się do autoklawu za pomocą odmierzających pomp ciśnieniowych zaopatrzonych w płaszcze, przez które prowadzi się gorącą mieszaninę reakcyjną opuszczającą autoklaw.
4. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że składa się z mieszalnika (A) do mieszania odmierzonych porcji fenolu i formaldehydu, z pom-

py ciśnieniowej (B), z wymiennika ciepła (C) oraz z autoklawu (D) zaopatrzonego w płaszczy ogrzewający i wolno obracające się mieszadło (c), przy czym na brzegu mieszadła umocowane są elastyczne skrobaczki przylegające do wewnętrznej ścianki autoklawu, który to autoklaw zaopatrzony jest u dołu w jeden lub kilka otworów zasilających, korzystnie o wpuszczniku poziomym, a u góry w otwór wypustowy połączony za pomocą przewodu rurowego z wymiennikiem ciepła (C) i dalej z urządzeniem (E) do redukcji ciśnienia i oddzielania warstw wodnej i żywicznej, do którego to urządzenia dołączone jest z jednej strony urządzenie (F) do suszenia rezoli, a z drugiej strony urządzenie do regenerowania formaldehydu z warstwy wodnej.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że mieszalnik (A), pompa (B) i wymiennik ciepła (C) zastąpione są odmierzającymi pompami ciśnieniowymi zaopatrzonymi w płaszczy ogrzewający, przez który prowadzi się masę reakcyjną na jej drodze z autoklawu do urządzenia do redukcji ciśnienia.

Stalinovy zavody
narodni podnik

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

