

Warszawa, dnia 23 stycznia 1951 r.



CO8g 51/34

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33981

British Industrial Plastics Limited
(Londyn, Wielka Brytania)

Kl 39 b, 22/04

386⁵ 51/34

Sposób polepszania plastyczności żywic aminoaldehydowych

Zgłoszono 31 sierpnia 1946 r.

Udzielono 5 stycznia 1950 r.

Pierwszeństwo: 5 maja 1942 r. dla zastrz. 1 i 2; 4 maja 1943 r. dla zastrz. 3 (Wielka Brytania)

Wynalazek dotyczy sposobu polepszenia plastyczności utwardzalnych żywic aminoaldehydowych, np. otrzymywanych przez kondensację aldehydu mrówkowego z mocznikiem, tiomocznikiem lub z produktami polimeryzacji cyjanamidu (np. z melaminą).

Żywice te po całkowitym spolimeryzowaniu i zestaleniu są zwykle bardzo twarde i kruche i przy tym bardzo odporne na działanie wody i czynników atmosferycznych. Przy wielu zastosowaniach kruchość i brak giętkości stanowi wadę i jest rzeczą pożądaną, aby tę wadę usunąć bez uszczerbku dla odporności na działanie wody.

Proponowano już zastosowanie wielu związków jako materiałów uplastyczniających te żywice. W przypadku, gdy mają one być zastosowane do wyrobu lakierów, kondensację przeprowadza się zwykle w obecności rozpuszczalników organicznych. Proponowano w tych przypadkach jako materiały uplastyczniające — substancje nierozpuszczalne w wodzie, takie jak olej rycynowy,

kwasy oleinowy, żywice naturalne, np. kopal, wysoko wrzące estry, np. ftalan dwubutyli i fosforan trójkrezylu, estry gliceryny z kwasami wielozasadowymi oraz żywice alkydowe. Do mieszanin, nadających się do wytłaczania i do wyrobu syntetycznych klejów żywicznych, przy przeprowadzaniu kondensacji w roztworze wodnym, proponowano stosowanie alkoholów dwuwodorotlenowych i wielowodorotlenowych, np. glikolu, gliceryny i sorbitu oraz innych substancji łatwo rozpuszczalnych w wodzie. Wadą tych materiałów uplastyczniających rozpuszczalnych w wodzie jest ich słaba rozpuszczalność w rozpuszczalnikach lakierowych oraz obniżanie w wytwarzanych przy ich użyciu żywicach odporności na działanie wody.

Według wynalazku plastyczność żywic aminoaldehydowych zostaje polepszona, bez uprzednio wymienionych niedogodności, przez zastosowanie jednoeterów alkoholów wielowodorotlenowych (mianowicie alkoholów, zawierających

trzy lub więcej grup wodorotlenowych), przy czym te etery zawierające grupę CH_2OR , gdzie R oznacza rodnik aryłowy, alkaryłowy lub alkylowy, mający nie mniej niż cztery atomy węgla. Przykładami są etery jedno-n-butyłowo-, jednofenylowo-, jednokrezyłowo- i jednobenzyłowoglicerynowe.

Materiałów uplastyczniających można dodawać do utworzonych już żywic w dowolnym czasie przed ostatecznym utwardzeniem. Tak np. można je mieszać ze stężonym roztworem żywicy lub zemleć z wysuszoną żywicą przed kształtowaniem, albo przy wyrobie proszków do formowania lub kleiw, zawierających środki wypełniające można materiały uplastyczniające zmieszać ze stężonymi roztworami żywicy przed dodaniem środka wypełniającego albo też środki wypełniające napawać środkami uplastyczniającymi i następnie zmieszać z żywicą. Materiały uplastyczniające nadają się do zastosowania zarówno do żywic, pochodzących z kondensacji w środowiskach wodnych, jak i do żywic, otrzymywanych w roztworach niewodnych przez kondensację w rozpuszczalnikach alkoholowych. Żywice uplastycznione można stosować nie tylko jako tworzywo zasadnicze do otrzymywania proszków, nadających się do formowania z dodatkiem lub bez dodatków składników takich jak środki wypełniające i barwniki, lecz także do wyrobu walcowanych arkuszy, kleiw (z materiałami wypełniającymi lub bez nich do otrzymywania powłok, jak również do obróbki włókienniczej. Można je też odlewać w formach i utwardzać przez dodanie środków utwardzających lub przez podgrzanie, albo też za pomocą jednego i drugiego sposobu.

Dodanie materiału uplastyczniającego do ustalonego typu proszku do formowania służy do polepszenia płynności dzięki czemu przy odlewaniu można stosować znacznie niższe ciśnienia. Proszek do formowania nawet zanadto wysuszony można uplastyczyć, przy czym otrzymuje się z niego kształtki mniej kurczące się w temperaturach podwyższonych dzięki usunięciu z żywicy składnika lotnego.

Stosowanie materiałów uplastyczniających daje znaczną korzyść w kleiwach aminoformaldehydowych, polegającą na tym, że polepszona plastyczność utwardzonego kleju zapobiega pękaniu grubych warstw kleju, co ułatwia stosowanie tych klejów w stolarstwie. W mieszaninach do powlekania materiały uplastyczniające polepszają giętkość i przywieranie powłoki. Przy zastosowaniu do materiałów włókienniczych żywice uplastycznione czynią tkaninę bardziej miękką w dotknięciu niż przy zastosowaniu żywicy nieuplastycznionych.

Materiały uplastyczniające mogą być dodane podczas kondensacji żywicy w środowisku wodnym. Otrzymane wodne roztwory żywicznych produktów kondensacji przerabia się następnie w zwykły sposób w celu uzyskania proszków do formowania, arkuszy walcowanych, kleiw lub mieszanin do napawania materiałów włókienniczych, przy czym produkty te wykazują lepszą plastyczność, niż w przypadku dodania materiału uplastyczniającego do utworzonej już żywicy.

W każdym z powyższych przypadków mogą być stosowane ilości materiałów uplastyczniających w szerokich granicach, wahające się zależnie od stopnia żądanej plastyczności, od rodzaju żywicy, od rodzaju użytego materiału uplastyczniającego i od zastosowania żywicy.

Niżej przytoczone przykłady objaśniają istotę wynalazku, przy czym podane części oznaczają części wagowe.

Przykład I. Zwykły handlowy gatunek żywicy mocznikowej do formowania w proszku mieści się z 10% technicznego eteru jednokrezyłowoglicerynowego. Otrzymana mieszanina posiada znacznie polepszoną plastyczność i płynność przy odlewaniu, a właściwości fizyczne odlanych produktów nie ulegają pogorszeniu.

Przykład II. Lepki roztwór żywicy mocznikowej odpowiedni do wylania do form, przygotowuje się znanymi sposobami. Na przykład roztwór 60 części mocznika w 162 częściach obojętnej formaliny zawierającej 60 części CH_2O gotuje się pod chłodnicą zwrotną, a następnie zakwasza 0,06 części kwasu mrówkowego. Gotuje się dalej dopóty aż z próbki roztworu, pozostającego przezroczystym po ochłodzeniu, strąci się po rozcieńczeniu wodą nierozpuszczalna żywica, po czym całość zubożętnia się i odparowuje w próżni uzyskując 125 części lepkiej żywicy nadającej się do odlewania.

50 części eteru jednofenylowoglicerynowego o znacznym stopniu czystości miesza się z 100 częściami tej żywicy i po dodaniu 1 części cytrynianu amonu, rozpuszczonego w 4 częściach wody, masę wlewa się do form i odstawia na 1 — 2 dni w celu zestalenia na zimno. Odlewy podgrzewa się następnie w temperaturach wzrastających stopniowo do $90^{\circ}C$ aż do zupełnego utwardzenia. Otrzymuje się przezroczyste produkty bardzo odporne na działanie wilgoci, wykazujące znacznie większą odporność na pękanie na skutek starzenia się w porównaniu z podobnymi produktami wykonanymi z żywicy nieuplastycznionej.

Przykład III. 100 części technicznego eteru jednokrezyłowoglicerynowego miesza się z 100 częściami zgaszczonego roztworu żywicy

mocznikowej przygotowanego jak w przykładzie II. Bezpośrednio przed użyciem masę zakwasza się 4 częściami 20%-owego alkoholowego roztworu kwasu fosforowego. Mieszanina, która zestala się i twardnieje powoli na zimno, lecz szybciej na gorąco, przylega dobrze do metalu lub szkła i może być stosowana jako spoiwo lub jako giętka i odporna na działanie wilgoci powłoka na przedmiotach drewnianych lub metalowych.

Przykład IV. 42 części drobno zmielonej melaminy podgrzewa się szybko do temperatury 90°C, z 81 częściami obojętnego 37% aldehydu mrówkowego i, po całkowitym rozpuszczeniu, niezwłocznie dodaje się 80 części eteru jednokrezyłowoglicerynowego, po czym gotuje się 5 — 10 minut. Otrzymany przezroczysty syrop wlewa się do form i utwardza przez ogrzewanie.

Przykład V. Do 50 części roztworu zawierającego 60% butylowanej żywicy otrzymanej z melaminy i aldehydu mrówkowego, dodaje się 60 części technicznego eteru jednokrezyłowoglicerynowego i 30 części rozpuszczalnika, składającego się z mieszaniny alkoholu butylowego i ksylenu w stosunku 1:4. Otrzymany lakier można stosować do metalu za pomocą zanurzania lub natryskiwania i utwardzać przez ogrzewanie w temperaturze 100°C. Utwardzona powłoka jest giętka, twarda i przywiera dobrze do metalu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób polepszania plastyczności żywic aminoaldehydowych, znamienny tym, że do utworzonej żywicy przed końcowym utwardzeniem dodaje się jednoeteru alkoholu wielowodorotlenowego, przy czym eter ten zawiera grupę CH_2OR , gdzie R oznacza rodnik arylowy, alkarylowy lub alkylowy, zawierający nie mniej niż cztery atomy węgla.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że zamiast dodawać jednoeteru alkoholu wielowodorotlenowego do utworzonej już żywicy dodaje się go podczas procesu wytwarzania żywicy przez kondensację jej składników w środowisku wodnym.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że dodawanym jednoeterem jest eter glicerynowy.
4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że jako jednoeter stosuje się eter butylowy, fenyłowy, krezyłowy lub benzyłowy.

British Industrial
Plastics Limited

Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy