



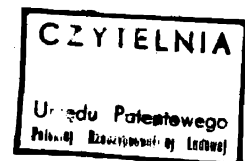
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.02.76 (P. 186991)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 29.08.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978



Int. Cl.² C10M 3/46

Twórcy wynalazku: Jeremi Maciejewski, Wanda Sadowska, Kazimierz
Sławiński, Bolesław Strawski

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa
(Polska)

Środek przeciwprzyczepny stosowany przy kształtowaniu tworzyw sztucznych i gumy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek przeciwprzyczepny stosowany przy kształtowaniu tworzyw sztucznych i gumy, zapobiegający przyklejaniu się kształtek do form w których są wytwarzane.

Znane środki przeciwprzyczepne będące najczęściej olejami silikonowymi, ich wodnymi emulsjami lub pastami wytwarza się z polimeru krzemooorganicznego o określonej lepkości. Przyjmuje się, że olej silikonowy z tymi samymi grupami organicznymi o tej samej lepkości jest produktem o tych samych właściwościach fizyko-chemicznych i reologicznych np. oleje dwumetylosilikonowe. Powoduje to, że takie polimery są nanoszone na powierzchnie form co kilka cykli formowania. Polimery krzemooorganiczne nie zależnie od ich rodzaju, mimo, że charakteryzują się taką samą lepkością znacznie różnią się między sobą, gdyż są one mieszaniną cząsteczek krzemooorganicznych o różnej długości łańcucha, przy czym lepkość takiego polimeru, jest wykładnikiem średniej długości łańcucha.

Olej będący mieszaniną polimerów silikonowych o niskiej lepkości i o wysokiej lepkości będzie miał lepkość odpowiadającą proporcji w jakiej zmieszano oba te polimery. Olej silikonowy o tej samej lepkości otrzymać można przez mieszanie ze sobą polimerów silikonowych o najróżniejszych lepkościach w określonych stosunkach. Mimo tej samej lepkości będą to zasadniczo różne produkty z punktu widzenia ich właściwości reologicznych. Różnić się będą nawet precyzyjnie mierzoną gęstością, przewod-

2

nictwem cieplnym i innymi właściwościami fizyko-chemicznymi.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że mimo takich samych właściwości przeciwprzyczepnych polimerów, różniących się tylko długością łańcucha (ciężarem cząsteczkowym), ich przydatności do zabezpieczenia form, przed przyklejaniem się przetwarzanych z nich tworzyw sztucznych i gumy, jest bardzo różna.

Warstwa przeciwprzyczepna utworzona z polimerów silikonowych nie tylko zabezpiecza powierzchnię formy przed przyklejeniem się kształtowanych tworzyw sztucznych lub gumy, ale również zwiększa poślizg stopu przy ściankach formy wpływając na dokładność odwzorowania kształtek. Wysoka adhezja warstwy przeciwprzyczepnej do powierzchni formy umożliwia nakładanie cienkich warstw rzędu 10 mikronów, trwałych w wielu cyklach formowania tworzyw sztucznych lub gumy. Ponadto adhezja warstwy przeciwprzyczepnej decyduje o stopniu jej przenoszenia się na formowane kształtki, co decyduje o możliwości ich dalszego malowania.

Stwierdzono, że polimery silikonowe o wysokich ciężarach cząsteczkowych charakteryzujące się wysoką adhezją do metali, wykazują bardzo małą rozlewność na powierzchni formy, co uniemożliwia nanoszenie cienkich warstw bez ich rozcieńczania rozpuszczalnikami organicznymi. Natomiast polimery o niskich ciężarach cząsteczkowych charakteryzujące się doskonałą rozlewnością, zwiększaniem

poślizgu stopu w formie ze względu na niską adhezję, oraz skłonność do migracji tworzą na powierzchni formy bardzo nietrwałą warstwę. Warstwa ta łatwo przenosi się na powierzchnię formowanych kształtek co wymaga częstego nanoszenia i uniemożliwia dalsze malowanie kształtek.

Stwierdzono dalej, że wszystkich tych niedogodności można uniknąć stosując środek przeciwprzyczepny według wynalazku, będący mieszaniną dwu polimerów silikonowych typu dwumetylo-, metylo-fenylo-, lub metylo-trójfluoropropylosiloksanowych o różnych ciężarach cząsteczkowych, w której stosunek ich średnich ciężarów cząsteczkowych liczbowych M_n lub średnich ciężarów cząsteczkowych wagowych M_w jest większy od 3. Mieszaninę taką otrzymuje się z dwu polimerów silikonowych o lepkościach od 20 cP do 1000000 cP zmieszanych w proporcji od 1:0,01 do 1:100. Mieszanina ta uzupełniona dodatkiem krzemionki koloidalnej lub tlenkami metali ciężkich w stosunku od 1:0,1 do 1:1 w odniesieniu do ilości polimerów charakteryzuje się dużą trwałością na powierzchni formy w ciągu kilkudziesięciu cykli formowania, odpornością na czynniki chemiczne, występujące w przetwórstwie tworzyw sztucznych szczególnie chemoutwardzalnych i gumy.

Przykład I. Do 65 g oleju metylosilikonowego o lepkości 500 cP i $M_n = 20000$ dodaje się 5 g oleju metylosilikonowego o lepkości 10 000 cP i $M_n 70\ 000$ i miesza się przez 15 minut szybkoobrotowym mieszadłem. Otrzymanym olejem silikonowym natryskuje się co 20—50 cykli pracy formy dla przetwórstwa gumy, polietylenu, polistyrenu i innych tworzyw termoplastycznych uzyskując wyroby bez deformacji.

Przykład II. Kompozycję olejów metylosilikonowych otrzymanych według przykładu I, emulguje się w wodzie w znaczny sposób przy użyciu emulgatorów niejonowych. Otrzymaną emulsję po rozcieńczeniu w wodzie do stężenia 1% do 5% natryskuje się formy do wyrobu kształtek z gumy spienionej uzyskując wyroby bez deformacji.

Przykład III. Do 20 g kompozycji olejów otrzymanej w przykładzie I dodaje się 3 g krzemionki koloidalnej, miesza się i uciera w znany sposób na trójwalcierce. Otrzymaną pastą powleka się formy dla przetwórstwa żywic epoksydowych utwardzanych bez ogrzewania.

Przykład IV. Do 45 g oleju metylosilikonowego o lepkości 20 000 cP i $M_n = 80000$ dodaje się 5 g oleju o lepkości 20 cP i $M_n = 1400$ i miesza przez 15 minut szybkoobrotowym mieszadłem.

Mieszaninę napełnia się pojemniki, puszki aerosolowe i natryskuje formy co 15 do 30 cykli formowania w przetwórstwie tworzyw fenolowych, melaminowych itp.

Przykład V. Do 20 g kompozycji olejów metylosilikonowych otrzymanej według przykładu IV dodaje się 20 g bieli tytanowej, miesza się i uciera w znany sposób na trójwalcierce. Otrzymaną pastą powleka się formy dla przetwórstwa żywic poliestrowych lub poliuretanowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek przeciwprzyczepny stosowany przy kształtowaniu tworzyw sztucznych i gumy, **znamienny tym**, że stanowi mieszaninę dwu polimerów typu dwumetylo-, metylo-fenylo-, lub metylo-trójfluoropropylosilikonowych o lepkościach od 20 cP do 1000000 cP, w której to mieszaninie stosunek średnich ciężarów cząsteczkowych liczbowych zmieszanych polimerów lub ich średnich ciężarów cząsteczkowych wagowych jest większy od 3.

2. Środek według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że zawiera polimery w proporcji wagowej od 1:0,01 do 1:100.

3. Środek według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że zawiera koloidalną krzemionkę lub tlenki metali ciężkich w proporcji od 1:0,1 do 1:1 w stosunku do ilości polimerów.