

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58227

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 7.XII.1967 (P 123 966)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. ~~39 b, 22/06~~

MKP C 08 h

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Witold Konecki, mgr inż. Ewa Drenowska, mgr inż. Danuta Kalińska, Stanisław Boryń

Właściciel patentu: Pruszkowskie Zakłady Materiałów Biurowych, Pruszków (Polska)

Sposób wytwarzania końcówek do mazaków i pisaków

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania końcówek do mazaków i pisaków, z mieszaniny dwóch gatunków polietylenu niskociśnieniowego.

Mazaki i pisaki są to nowoczesne przybory do pisania, rysowania i znakowania, zastępujące częściowo użycie długopisów, grafionów, stałówek, rediśówek, pędzelków oraz kredek.

Znane mazaki i pisaki posiadają końcówki wykonane z filcu wełnianego, utwardzonego przez prasowanie i nasycenie żywicą syntetyczną, lub ze szczepionego włókna poliamidowego albo poliakrylowego.

Kończówki do mazaków wykonane z filcu wełnianego dają linię pisma grubą, o nierównych brzegach i końcach. Filc, mimo utwardzenia jest miękki i giętki, w czasie użytkowania ulega dalszemu mięknięciu. Mazaki z takimi końcówkami mają zastosowanie tylko do znakowania grubymi liniami.

Kończówki do pisaków wykonane z włókien poliamidowych, lub poliakrylowych szczepionych mają tę zaletę, że mogą być wykonane o różnych średnicach, rzędu kilku mm. Mogą dawać linię pisma o grubości 0,5 lub 1 mm. Wadą ich jest nieodporność mechaniczna, co powoduje szybkie zużywanie się, mianowicie rozszczepianie się poszczególnych włókien na zakończeniu końcówki, pogarszające jakość pisma.

2

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania końcówek do mazaków i pisaków posiadających wysoką odporność mechaniczną i zachowujących stałą grubość linii pisma. Nieoczekiwano okazało się, że zastosowanie na końcówki porowatego tworzywa polietylenowego, przy zachowaniu odpowiedniego składu mieszanki wyjściowej oraz odpowiednich parametrów spekania eliminuje wady końcówek z filcu wełnianego oraz włókna poliamidowego lub poliakrylowego.

Podstawową zaletą końcówek z porowatego tworzywa polietylenowego jest stała grubość linii pisma, zależna od pierwotnie wykonanego kształtu stożka oraz od średnicy końcówki. Linia ta odznacza się równymi brzegami i końcami.

Powyższe tworzywo polietylenowe posiada szereg zasadniczych zalet wpływających na wysoką jakość wykonanych z niego końcówek. Jest ono odporne na rozpuszczalniki organiczne, stosowane do produkcji tuszów, charakteryzuje się dużą odpornością na zginanie i ścieranie oraz znaczną twardością, a jednocześnie dobrym poślizgiem umożliwiającym pisanie na różnych podłożach, jak papier, karton, szkło, skóra, drewno, tworzywo sztuczne i innych.

Istotą wynalazku jest wytwarzanie końcówek do mazaków i pisaków metodą spekania polietylenu niskociśnieniowego w postaci proszku. Do wytwarzania końcówek stosuje się mieszaninę dwóch gatunków polietylenu niskociśnieniowego,

różniących się znacznie ciężarami cząsteczkowymi. Spiekanie mieszaniny polietylenów przeprowadza się w formie metalowej, w temperaturze 170° do 200°C w czasie 5—30 minut. Uzyskany w ten sposób materiał studzi się następnie w formie bardzo wolno, tak, ażeby w czasie 2 godzin temperatura tworzywa obniżyła się do około 70°C. W tych warunkach przeprowadzone spiekanie powoduje stopnienie polietylenu o niższym ciężarze cząsteczkowym, który stanowi lepszycie dla niestopionych ziaren polietylenu o wyższym ciężarze cząsteczkowym. Proces powolnego stygnięcia spieku stwarza warunki do pełnej rekryształizacji polietylenu, połączonej ze zmianą objętości zajmowanej przez niestopione ziarna polietylenu o wyższym ciężarze cząsteczkowym. Zjawisko to powoduje powstawanie mikroporów w spieku.

Materiał wykonany z przekryształizowanego polimeru, dzięki jego zwiększonej gęstości w porównaniu z polimerem niestopionym, posiada strukturę porowatą, przy czym, jak wykazała praktyka, pory te są między sobą połączone w całej masie tworzywa. Kapilarność materiału o takiej budowie pozwala na zastosowanie go do wyrobu części pływających do mazaków i pisaków.

Przykład: Otrzymanie 10 000 sztuk końcówek do mazaków lub pisaków z tworzywa polietylenowego, o łącznej wadze 4.300 g. 1290 g polietylenu niskociśnieniowego o ciężarze cząsteczkowym około 200 000 i gęstości około 0,950 g/cm³ miesza się bardzo dokładnie w stosunku 3:7 z 3.010 g polietylenu niskociśnieniowego o ciężarze cząsteczkowym wyższym niż 1.000.000 i gęstości od 0,942 do 0,945 g/cm³. Zmieszania surowców dokonuje się przy użyciu mieszadła mechanicznego przez okres około 15 minut. Następnie surowiec ten ubija się w formie metalowej o gniazdach w kształcie końcówek przy pomocy prasy ręcznej

lub mechanicznej, siłą rzędu kilku kilogramów. Formę umieszcza się w szafie grzejnej w temperaturze 190°C na czas do 10 minut. Po tym okresie przerywa się ogrzewanie i pozostawia formę do ostygnięcia w takich warunkach, ażeby proces chłodzenia następował z szybkością nie większą niż 1°C na minutę. Po ochłodzeniu formy do temperatury nie wyższej niż 70°C wyjmuje się ją z szafy grzejnej i otwiera po ostygnięciu do temperatury pokojowej, a uzyskane z niej końcówki oczyszcza się z nadlewów. Przy projektowaniu wymiarów gniazda formy, należy uwzględnić skurcz tworzywa przy chłodzeniu, wynoszący liniowo 2,2%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania końcówek do mazaków i pisaków z polietylenu niskociśnieniowego, **znamienny tym**, że końcówki formuje się ubijając mieszaninę dwóch gatunków polietylenu niskociśnieniowego w formach metalowych, z siłą kilku kilogramów i tak uformowane końcówki poddaje się spiekaniu, przy czym jeden ze składników mieszaniny jest polimerem o ciężarze cząsteczkowym co najmniej równym 1 000 000, a stosunek wagowy polietylenu o niższym ciężarze cząsteczkowym do polietylenu o wyższym ciężarze cząsteczkowym wynosi co najmniej 1:12 i najwyżej 1:1.

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że spiekanie końcówek z mieszaniny dwóch gatunków polietylenu niskociśnieniowego prowadzi się w temperaturze 170—200°C w czasie 5—30 minut.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że formy ze spieczonymi końcówkami studzi się powoli do temperatury pokojowej lub wyższej, jednak nie wyższej od 70°C, w czasie 1—3 godzin.