



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.05.77 (P. 198462)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1981

Int. Cl.²

CO8L 29/02

A43B 13/04

A43B 17/14

A43B 21/20

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Ministerstwa Przemysłu i Handlu

Twórcy wynalazku: Roman Wypart, Jerzy Opuchowski, Wilhelm Szulc,
Izabela Kupajczyk

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Skórzanego, Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania wewnętrznych elementów obuwia z termoelastoplastów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wewnętrznych elementów obuwia z termoelastoplastów, zwłaszcza obcasów, obcasów klinowych, obcasów z międzypodeszwami, a także takich elementów jak platformy, podsuwki.

Elementy takie wytwarzane są obecnie z gumy, drewna, tworzyw sztucznych nieelastycznych i innych materiałów. Zastosowanie drewna jest nieracjonalne, gdyż związane jest z zastosowaniem deficytowych surowców naturalnych oraz pracochłonnych i materiałochłonnych metod wytwarzania. Obcasy i platformy formowane wtryskowo z tworzyw sztucznych termoplastycznych jak polistyren, polipropylen są nieograniczone, a obuwie wykonane z takich obcasów jest stosunkowo ciężkie i nie zgina się w przedstopiu. Elementy gumowane są natomiast stosunkowo ciężkie (ciężar właściwy 1,2—1,4 G/cm³), a ponadto przy ich wytwarzaniu stosowane są pracochłonne metody produkcji.

Znany jest sposób wytwarzania obcasów klinowych do obuwia według patentu PRL nr 58971, który umożliwia otrzymywanie obcasów klinowych lekkich i wytrzymałych mechanicznie, z porowatych tworzyw termoplastycznych jak wysokoudarowy polistyren, polipropylen. W sposobie według patentu nr 58971 do 100 części wagowych tworzyw termoplastycznych wprowadza się 0,25—3 części wagowych poroforów, 0,5—3 części wagowych środka wiążącego, jak olej

2

parafinowy lub maszynowy, 0,25—1 części wagowych aktywnej, drobno sproszkowanej krzemionki. Otrzymaną mieszaninę tworzywową stosuje się do przetwórstwa wtryskowego na wtryskarkach ślimakowo-tłokowych z zamkniętym ustnikiem, przy czym wtrysk ściśle dozowanej masy tworzywa następuje do form pod ciśnieniem 200—1400 KG/cm², a temperatura cylindra w strefie końcowej wynosi 200—280°C.

Obcasy klinowe z porowatego polistyrenu lub polipropylenu, otrzymane sposobem według patentu nr 58971, są jednak sztywne, nieograniczone w ściętej części położonej w śródstopiu, a ponadto są nieelastyczne i nie amorytyzują mikrowstrząsów na jakie narażona jest stopa w trakcie użytkowania, a tym samym obniżają komfort użytkowania obuwia. Z patentu Wielkiej Brytanii nr 1317753 znany jest sposób zastosowania kopolimeru etylenu z octanem winylu do wytwarzania płyt, metodą wytłaczania, przeznaczonych na zakładki obuwia. Znany jest również z opisu patentowego RFN DOS nr 2315087 wyrób otrzymany z tworzywa, w którym jako polimer podstawowy zastosowano kopolimer etylenu z octanem winylu. Wyróbem tym są podeszwy sztywne, stabilne w warunkach eksploatacji. W w/w opisie RFN nie podano jednak sposobu przygotowania mieszaniny, jak również sposobu przetwórstwa tworzywa.

Celem wynalazku jest otrzymanie elementów

wewnętrznych obuwia, takich jak obcasy, obcasy klinowe, obcasy z międzypodeszwami, a także innych elementów obuwia jak platformy, charakteryzujących się wysoką elastycznością i posiadających odpowiednią wytrzymałość mechaniczną. Sposób według wynalazku polega na tym, że jako tworzywo podstawowe stosuje się kopolimer etylenu z octanem winylu lub akrylanem etylu, a także mieszaniny tych kopolimerów, jak również mieszaniny tych kopolimerów z takimi polimerami jak polietylen, polipropylen, kopolimery propylenowo-etylenowe i inne. Łączna zawartość octanu winylu lub akrylanu etylu, jak również ich ilość sumaryczna wynosi w polimerze podstawowym od 2 do 30% wagowych.

W sposobie według wynalazku na każde 100 części wagowych polimeru podstawowego wprowadza się azodwukarboamid w ilości 0,1–3 części wagowych, tlenek cynku w ilości 0,05–1,2 części wagowych, olej mineralny i/lub olej roślinny w ilości 0,1–2 części wagowych oraz aktywną krzemionkę w ilości 0,1–3 części wagowych. Powyższą mieszaninę po dokładnym wymieszaniu przetwarza się następnie na wtryskarce ślimakowo-tłokowej z zamkniętym ustnikiem, stosując następujące parametry:

temperatura — 130°C–250°C

ciśnienie — 200–1500 KG/cm²

Stosując metodę według wynalazku otrzymuje się kształtki (obcasy, platformy, wkłady podeszwowe oraz obcasy wraz z międzypodeszwami) o ciężarze właściwym w granicach 0,4–0,8 G/cm³, przy czym odkształcenia po zgniataniu pod naciskiem 320 KG wynosi 2–5%, a twardość według Shore'a A wynosi 60–85 Sh A. Wyroby otrzymane sposobem według wynalazku charakteryzują się odpowiednią elastycznością, warunkują komfort użytkowy obuwia, jak tłumienie mikrowstrząsów, elastyczność i lekkość wyrobu.

Przykład I. Do 72,5 części wagowych polietylenu wysokociśnieniowego (Politen I 020/GI) dodaje się 27,5 części wagowych kopolimeru etylenu i octanu winylu, zawierającego 45% octanu winylu (Levapren 450), następnie dodaje 0,45 części wagowych oleju maszynowego nr 10, przy czym miesza się dane składniki do uzyskania mieszaniny jednorodnej, następnie dodaje kolejno 0,9 części wagowych krzemionki aktywnej (Zeosil 45), 0,9 części wagowych azodwukarboamidu (Paramid K-1), 0,2 części wagowych tlenku cynku. Po dodaniu kolejno każdego ze składników miesza się minimum 5 minut. Tak sporządzoną mieszaninę przetwarza się na wtryskarkach ślimakowych lub tłokowych. Proces wtrysku prowadzi się przy zachowaniu następujących parametrów:

ciśnienie wtrysku — 800 KG/cm²

temperatura cylindra w strefie zasilającej — 135°C

temperatura cylindra w strefie średniej — 145°C

temperatura cylindra w strefie przedniej — 170°C

temperatura ustnika — 165°C

temperatura form wtryskowych — 20–45°C

ciśnienie uplastyczniania

— 50 KG/cm²

czas wtrysku

— 2–4 sekund

czas docisku

— 10 sekund

czas chłodzenia uzależniony od

5 kształtu i wielkości kształtki — 1,5–5 minut

Przykład II. Do 100 części wagowych kopolimeru etylenu i octanu winylu o zawartości 10–14% octanu winylu (Miravithen D23EA) dodaje się 0,6 części wagowych oleju parafinowego, po czym miesza oba składniki około 10 minut w mieszalniku bębnowym, następnie dodaje 0,6 części wagowych krzemionki aktywnej (Zeosil 45) i miesza zawartość mieszalnika minimum 5 minut, następnie dodaje 0,7 części wagowych azodwukarboamidu (Genitron AC-4) i prowadzi mieszanie minimum 5 minut, po czym dodaje 0,3 części wagowych tlenku cynku i kontynuuje mieszanie przez 5 do 10 minut. Sporządzoną mieszaninę przetwarza się stosując wtryskarki ślimakowe lub tłokowe przy następujących parametrach przetwórstwa:

ciśnienie wtrysku — 1200 KG/cm²

temperatura cylindra w strefie zasilającej — 135°C

25 temperatura cylindra w strefie średniej — 145°C

temperatura cylindra w strefie przedniej — 175°C

temperatura ustnika — 160°C

30 czas wtrysku — 2–4 sekund

czas docisku — 12 sekund

czas chłodzenia uzależniony od

35 kształtu i wielkości kształtki — 1,8–4 minut

temperatura formy — 20–45°C

W oparciu o przykłady wykonania 1 i 2 produkuje się obcasy, obcasy klinowe, obcasy klinowe wraz z międzypodeszwą, wkłady podeszwowe oraz międzypodeszwowe jak również inne elementy spodowe obuwia.

Przykład III. Do mieszalnika bębnowego wsypuje się 80 części wagowych kopolimeru etylenu i octanu winylu o zawartości od 10–14% octanu winylu (Miravithen D23EA), 20 części wagowych kopolimeru propylenu z etylenem o zawartości 20% etylenu (Polipropylen J-330), 0,45 części wagowych oleju maszynowego (Hydrol 30) i zawartość mieszalnika miesza około 10 minut. Następnie dodaje się kolejno 1 część wagową krzemionki aktywnej (Ultrasil VN-3), 0,8 części wagowych azodwukarboamidu (Poramid K-1) oraz 0,3 części wagowych tlenku cynku. Po dodaniu każdego z tych składników miesza się zawartość bębna ponad 5 minut. Tak sporządzoną mieszaninę przetwarza się przy pomocy wtryskarek ślimakowych lub tłokowych, stosując następujące parametry przetwórstwa wtryskowego:

ciśnienie wtrysku — 1500 KG/cm²

temperatura w strefie zasilania — 150°C

60 temperatura w strefie średniej — 160°C

temperatura w strefie przedniej — 190°C

temperatura ustnika — 175°C

czas wtrysku — 2–5 sekund

czas docisku — 12 sekund

65 czas chłodzenia uzależniony od

kształtu i wielkości kształtki — 1,8—4,5 minut
temperatura formy. — 20—45°C

Z powyższej mieszanki i podanych parametrach wytwarza się elementy spodowe wymienione w przykładzie 1 i 2, jednakże przede wszystkim stosuje się do produkcji obcasów szlupkowych i obcasów klinowych.

Przykład IV. Do mieszalnika bębnowego wysypuje się 100 części wagowych kopolimeru etylenu z akrylanem etylu o zawartości 18% akrylanu etylu (DFDA-6169) następnie dodaje olej maszynowy nr 6 w ilości 0,7 części wagowych. Oba składniki miesza się około 10 minut, po czym dodaje krzemionkę aktywną w ilości 0,6 części wagowych. Zawartość bębna miesza się około 5 minut i dodaje 0,7 części wagowych azodwukarboamidu i kontynuuje mieszanie przez dalsze 5 minut, po czym dodaje się 0,3 części wagowych tlenku cynku i miesza przez dalsze 5—10 minut. Tak sporządzoną mieszaninę przetwarza się na wtryskarkach ślimakowo-tłokowych przy następujących parametrach:

ciśnienie wtrysku	— 1000 KG/cm ²
temperatura cylindra w strefie zasilającej	— 135°C
temperatura cylindra w strefie średniej	— 145°C
temperatura cylindra w strefie przedniej	— 170°C
temperatura dyszy	— 165°C
czas wtrysku	— 2—5 sekund
czas docisku	— 12 sekund
czas chłodzenia uzależniony od kształtu i wielkości kształtki	— 1,6—3,6 minut
temperatura formy	— 20—45°C

W oparciu o sposób podany w przykładzie 4 pro-

dukuje się wszystkie elementy spodowe obuwia, jednakże szczególnie przydatny jest do produkcji międzypodeszew oraz obcasów z międzypodeszwami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wewnętrznych elementów obuwia z termoelastoplastów, metodą prasowania wtryskowego przygotowanej mieszanki, w skład której jako polimer wchodzi kopolimer etylenu z octanem winylu, środek wiążący oraz aktywna krzemionka, **znamienny tym**, że na 100 części wagowych polimeru podstawowego, którym jest kopolimer etylenu z octanem winylu i/lub kopolimer etylenu z akrylanem etylu lub stanowi mieszaninę kopolimeru etylenu z octanem winylu i/lub kopolimeru etylenu z akrylanem etylu z takimi polimerami jak polietylen, polipropylen lub kopolimer propylenowo-etylenowy dodaje się środek wiążący w ilości 0,1—2 części wagowych, azodwukarboamid w ilości 0,1—3 części wagowych, aktywną krzemionkę w ilości 0,1—3 części wagowych oraz tlenek cynku w ilości 0,05—1,2 części wagowych, po czym tak przygotowaną mieszaninę wprowadza się do cylindra wtryskowego, a wtrysk tworzywa prowadzi się przy temperaturach na poszczególnych strefach grzejnych cylindra wtryskowego w granicach od 130 do 250°C, stosując ciśnienie wtrysku w granicach od 200 do 1500 KG/cm².

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawartość octanu winylu i/lub akrylanu etylu w polimerze podstawowym wynosi od 2 do 30% wagowych.