



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 920

(21) PV 2260 - 89.H
(22) Přihlášeno 12 04 89

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 25 05 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
D 01 D 5/12
D 01 D 5/10

(75) Autor vynálezu BUDÍN JIŘÍ Ing.CSc., SEZIMOVO ÚSTÍ

(54) Způsob přípravy polyamidových monofilů pro rybářské vlasce

(57) Příprava polyamidového monofilu pro rybářské vlasce zvlákněním polyamidové taveniny, při které se zvlákněné monofily chladí vodou na teplotu nižší než 35 °C a potom se bezprostředně dluží ve dvou stupních, přičemž teplota ve druhém stupni nepřesáhne teplotu v prvním dlužícím stupni o 30 °C a v druhém dlužícím stupni se monofily dluží maximálně o 20 % a následně se vydloužené monofily vystavují účinkům proudícího vzduchu o teplotě 100 °C až 150 °C za účelem smrštění monofilů alespoň o 4 %.

Vynález se týká přípravy polyamidových monofilů pro rybářské vlasce.

Pro sportovní rybolov se používají v převážné míře monofilové vlasce na bázi polyamidových monofilů o průměru 0,1 až 1,5 mm. Monofilní rybářské vlasce se musí vyznačovat vysokou pevností, pevností v uzlu, odolností vůči šokovému zatížení a současně musí být dostatečně ohebné a vláčné. Proto se v řadě případů používá pro výrobu měkčených rybářských vlasců kopolyamidů nebo přísadku změkčujících aditiv. To ovšem často vede ke snížení pevnosti vlasce. Pro dosažení vysoké pevnosti monofilních vlasců se často používá polyamid s vysokou molekulovou hmotností, tedy polyamid, který se používá pro výrobu kordového hedvábí. Tento postup má nevýhodu v tom, že vyrobené monofily jsou často tuhé a málo ohebné.

Nevýhodný z hlediska dosažení optimálních vlastností monofilů pro rybářské vlasce je i nízkomolekulární polyamid 6, tedy polykaprolaktam, který se používá pro výrobu textilního hedvábí. Běžnými postupy lze z tohoto nízkomolekulárního polyamidu 6 připravit buď monofil s vysokou pevností a nízkou pevností v uzlu, nebo ohebný vláčný monofil s velmi nízkou pevností. Oba postupy nejsou pro rybářskou praxi výhodné.

Molekulovou hmotnost polyamidu lze charakterizovat hodnotou relativní viskozity. Při měření relativní viskozity ve směsném rozpouštědle fenol - tetrachlorethan, 1:3, se pohybuje hodnota relativní viskozity nízkomolekulárního polyamidu 6 pro textilní účely v rozmezí 1,5 až 1,65. U polyamidu pro technické kordové hedvábí se hodnota relativní viskozity při tomto měření pohybuje v rozmezí 1,7 až 2.

Monofily se vyrábí zvlákněním demonomerované taveniny polyamidu 6 za použití zvlákněvací trysky s kruhovými otvory. Zvlákněné monofily se potom dluží při normální nebo zvýšené teplotě a navíjí se na cívky. Pro výrobu monofilů se používají univerzální výrobní linky, sestávající se z extruderu, dávkovacího čerpadla, zvlákněvacího bloku s tryskou, chladicí vany, odtahových a dlužicích galetových jednotek, ohřevných dlužicích zón a navíjecího stroje.

Na vlastnostech výsledného monofilu jako je pevnost, uzlová pevnost, odolnost vůči šokovému zatížení, počáteční modul, pružnost, vláčnost, kroužkování při odvinu z cívky má vedle výchozí suroviny vliv i podmínky jeho výroby. Vhodnou volbou podmínek jeho přípravy lze příznivě ovlivnit vlastnosti monofilu se zřetelem k jeho aplikaci.

Výše uvedené nedostatky při výrobě polyamidových monofilů pro rybářské vlasce o průměru 0,1 až 1,2 mm zvlákněním demonomerované taveniny polyamidu 6 o relativní viskozitě 1,5 až 1,7 a následným dvoustupňovým horkovzdušným dlužením na dlužicí poměr 4 až 5,5 jsou odstraněny použitím způsobu na jejich přípravu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že po zvláknění se monofily chladí vodou na teplotu nižší než 35 °C a potom se bezprostředně dluží ve dvou stupních tak, že teplota ve druhém dlužicím stupni nepřesáhne teplotu v prvním dlužicím stupni o 30 °C a v druhém dlužicím stupni se monofily dluží nanejvýš o 20 % a následně se vydloužené monofily vystavují účinkům proudícího vzduchu o teplotě 100 °C až 150 °C za účelem jejich smrštění alespoň o 4 %.

Polyamidový monofil připravený postupem podle vynálezu vykazuje při přijatelné úrovni pevnosti dostatečnou hodnotu pevnosti v jednoduchém uzlu a sníženou tvorbu kroužků při odvinu vlasce z cívky. Takto připravený vlasec vykazuje podstatně zlepšené vlastnosti při praktickém sportovním rybolovu, než monofil vyrobený za obvyklých podmínek. Monofilní vlasec připravený postupem podle vynálezu je při relativní uzlové pevnosti vyšší než 50 %, odolnější vůči šokovému zatížení o 25 % než vlasec připravený za podmínek mimo uvedený rozsah teplot a rozdělení dlužicích poměrů.

Výrobu monofilu podle vynálezu lze realizovat na běžných extruderových linkách pro výrobu monofilů. Optimální volba rozložení dlužicích poměrů v jednotlivých částech extruderové linky při definovaných teplotních poměrech umožňuje vhodnou tvorbu nadmolekulární struktury

monofilu, která se potom příznivě projeví na užitečných vlastnostech monofilu při sportovním rybolovu.

Předmět vynálezu je objasněn na následujících příkladech.

Příklad 1

Tavenina demonomerovaného polyamidu 6 s obsahem zeleného barviva o relativní viskozitě polyamidu 1,63 byla zvlákněna při teplotě 232 °C. Zvlákněné monofily byly ochlazeny vodou na teplotu 27 °C a potom bezprostředně dložené v prvním stupni výrobní linky při dložicím poměru 4,33 a při teplotě 192 °C a potom ve druhém stupni při dložicím poměru 1,09 a při teplotě 215 °C. Dvoustupňové vydložené monofily byly potom bezprostředně vystaveny účinkům proudícího vzduchu o teplotě 115 °C za možnosti jejich smrštění o 6 %. Vlastnosti připravených monofilů : průměr 0,26 mm, pevnost 40N, pevnost v jednoduchém uzlu 22N, počáteční modul 4,8 GPa. Monofil vydržel bez přetrhu pád uvázaného závaží o hmotnosti 180 g z výše 1 m.

Příklad 2

Tavenina demonomerovaného polyamidu 6 o relativní viskozitě 1,6 byla zvlákněna při teplotě 235 °C. Zvlákněné monofily byly ochlazeny vodou na teplotu 30 °C a potom bezprostředně dložené v prvním stupni výrobní linky při dložicím poměru 3,78 a teplotě 205 °C a potom ve druhém stupni výrobní linky při dložicím poměru 1,12 a při teplotě 220 °C. Dvoustupňové vydložené monofily byly potom bezprostředně vystaveny účinkům proudícího vzduchu o teplotě 130 °C za možnosti jejich smrštění o 8 %. Vlastnosti připravených monofilů : průměr 1,15 mm, pevnost 480 N, tažnost 26 %, pevnost v jednoduchém uzlu 260 N, relativní uzlová pevnost 55 %.

Polyamidové monofilní vlasce vyrobené podle vynálezu lze také použít pro výrobu sítí, sítí, zdrhovadel a strun.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob přípravy polyamidových monofilů pro rybářské vlasce o průměru 0,1 až 1,2 mm, využívající zvláknění taveniny demonomerovaného polyamidu 6 o relativní viskozitě 1,5 až 1,7 a následného dvoustupňového horkovzdušného dložení na dložicí poměr 4 až 5,5, vyznačující se tím, že po zvláknění se monofily chladí vodou na teplotu nižší než 35 °C a potom se bezprostředně dloží ve dvou stupních přičemž teplota ve druhém dložicím stupni nepřesáhne teplotu v prvním dložicím stupni o 30 °C a v druhém dložicím stupni se monofily dloží maximálně o 20 % a následně se vydložené monofily vystavují účinkům proudícího vzduchu o teplotě 100 °C až 150 °C za účelem smrštění monofilů alespoň o 4 %.