

Predmetom vynálezu je šnekové zariadenie pre tavenie, zmešovanie a vytlačanie termoplastických materiálov s dávkovaním tekutých prímiesí do pracovného priestoru, ktoré zabezpečuje kvalitné rozmiešanie pridávaných tekutých prímiesí.

Doposiaľ známe prevedenia šnekových zariadení na tepelné spracovanie termoplastických materiálov s prímiesami, ktoré používajú pre dávkovanie tekutých prímiesí do tavenín zubové alebo piestové čerpadlá, pričom sa do pracovného priestoru hlavného pracovného valca prímiesi pridávajú kruhovým otvorom pred zmešovacíu časť vretena pracovného valca, ako je uvedené v čs. AO č. 131 647 alebo čs. AO č. 169 592. Pri axiálnom postupe taveniny v hlavnom pracovnom valci vytvárajú prúdy prímiesi na povrchu taveniny špirálu, ktorej stúpanie odpovedá rýchlosti postupu taveniny v hlavnom pracovnom valci.

Táto skutočnosť spôsobuje, že pre dokonalé zmiešanie prímiesi sú príliš veľké nároky na zmešovacíu časť zariadenia, prípadne sa stáva, že prímiesi na danom zariadení nie sú dokonale rozdispergované v základnom polymére, čo spôsobuje napríklad pri výrobe vlákien farbených vo hmotu nerovnomernosť vyfarbenia, a tým znižovanie kvality výrobku.

Uvedené nedostatky odstraňuje šnekové zariadenie pre tavenie, zmešovanie a vytlačanie termoplastických materiálov s dávkovaním tekutých prímiesí do pracovného priestoru podľa tohoto vynálezu, pozostávajúce z hlavného pracovného valca, v ktorom rotuje šnek opatrený zmešovacou zónou, slúžiacou k homogenizácii prímiesi so základným polymérom, z vedľajšieho pracovného valca pre tavenie prímiesi a dávkovacích čerpadiel s pohonom, ktoré odmeriavajú množstvo dávkovaných prímiesí. Za dávkovacím čerpadlom pre prímiesi je vytvorené štrbinové vyústenie pre prívod prímiesi do hlavného pracovného valca, pričom dĺžka tohoto vyústenia zodpovedá vzťahu

$$L = k \cdot \frac{v_a}{n}$$

kde

L = dĺžka štrbiny (mm)
 n = otáčky vretena (min^{-1})
 v_a = axiálna rýchlosť postupu polyméru v pracovnom valci (mm/min)
 k = reálne číslo 0,1 až 2,

teda axiálnej rýchlosti postupu základného polyméru v pracovnom valci, čím sa na povrchu základného polyméru vytvorí súvislý dutý valec prímiesí, ktoré je potrebné zhomogenizovať už len v radiálnom smere. Takýto dutý valec prímiesí je možné vytvoriť aj príivodom prímiesí, ktorý je vytvorený štrbinou vo tvare prstenca po obvode pracovného valca.

Štrbina príivodu môže byť s výhodou pootočená o 0 až 90° oproti osi šnekového zariadenia tak, že potom jej dĺžka môže byť kratšia. Štrbina môže byť vytvorená aj hustou radou otvorov pri sebe na určitej dĺžke, ktorá zodpovedá danej rýchlosti postupu polyméru v pracovnom valci.

Zariadenie podľa tohoto vynálezu je znázornené na priloženom výkrese, kde obr. 1 predstavuje zariadenie v čiastočnom reze v mieste pridávania prímiesi a obr. 2 predstavuje príkladné prevedenie štrbiny.

Na obr. 1 je schematicky znázornená časť štrbinového vyústenia príivodu prímiesi šnekového zariadenia pre tavenie, zmešovanie a vytlačanie termoplastických materiálov s dávkovaním prímiesi podľa tohoto vynálezu, pričom na hlavnom pracovnom valci **10** je uchytená adaptačná doska **50** s príivodom prímiesi a vytvoreným štrbinovým vyústením prímiesi, na ktorej je uchytené dávkovacie čerpadlo **30**, ktoré dávkuje prímiesi do pracovného priestoru **11** hlavného pracovného valca **10** medzi dopravné pásmo **21** a zmešovacie pásmo **22** vretena **20**.

Na obr. 2 je pohľad v úrovni osi hlavného pracovného valca **10** na štrbinové vyústenie **51** prímiesi, ktoré môže byť pootočené oproti osi **12** šnekového zariadenia o uhol α od 0 až 90°, pričom štrbina môže byť vytvorená aj radou otvorov **52** s prislúchajúcou dĺžkou štrbiny **L**.

Termoplastický materiál sa taví v hlavnom pracovnom valci **10** a je zároveň posúvaný smerom k zmešovaciemu pásmu **22** vretena **20**. Tavenina prímiesi sa taví v nenaznačenom pracovnom valci a je dávkovaná v presnom pomere dávkovacím čerpadlom **30** cez adaptačnú dosku **50** a štrbinové vyústenie **51** do základného polyméru pred zmešovacie pásmo **22** vretena **20**. Tavenina prímiesi obaluje taveninu základného polyméru a v ďalšom postupe cez zmešovacie pásmo **22** vretena **20** sa homogenizuje, ďalej vytláča a formuje do výrobku napr. vlákien.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Šnekové zariadenie pre tavenie, zmešovanie a vytlačanie termoplastických materiálov s dávkovaním tekutých prímiesí do pracovného priestoru vyznačené tým, že vyústenie prívodu (51) prímiesí do pracovného priestoru šnekového zariadenia je vytvorená vo tvare štrbiny, ktorej dĺžka zodpovedá vzťahu

$$L = k \cdot \frac{v_a}{n}$$

kde

L = dĺžka štrbiny prívodu (mm)
n = otáčky vretena (min^{-1})

v_a = axiálna rýchlosť postupu polyméru v pracovnom valci (mm/min)

k = reálne číslo <0,1 až 2>.

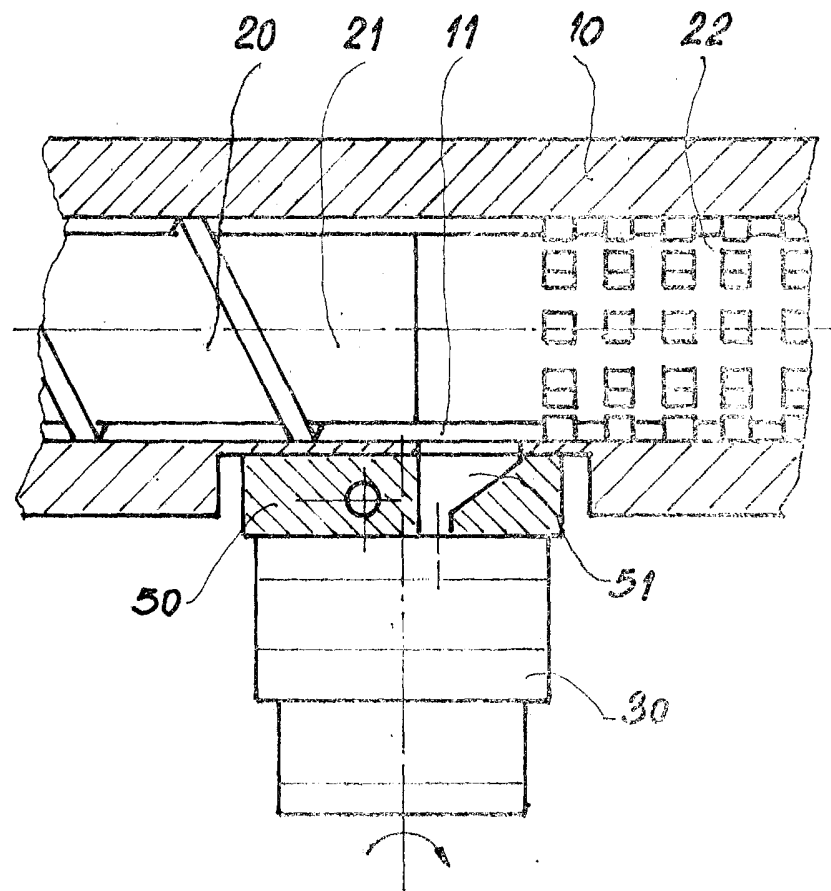
2. Šnekové zariadenie podľa bodu 1, vyznačené tým, že štrbina zvierá uhol (α) v rozmedzí od 0 až 90° s pozdĺžnou osou šnekového zariadenia.

3. Šnekové zariadenie podľa bodu 2, vyznačené tým, že štrbina prívodu (51) je vytvorená radou otvorov usporiadaných tesne vedľa seba.

4. Šnekové zariadenie podľa bodu 1, vyznačené tým, že štrbina prívodu (51) je vytvorená v tvare kruhového prstenca.

1 list výkresov

OBR. 1.



OBR. 2.

