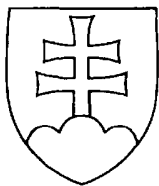


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ  
PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA**

- (22) Dátum podania prihlášky: **10. 4. 2000**  
(31) Číslo prioritnej prihlášky:  
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:  
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:  
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **2. 12. 2003**  
Vestník ÚPV SR č.: **12/2003**  
(62) Číslo pôvodnej prihlášky  
v prípade vylúčenej prihlášky:  
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky  
podľa PCT:  
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky  
podľa PCT:

(11), (21) Číslo dokumentu:

**524-2000**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> :

**C08L 23/00**

(71) Prihlasovateľ: **Výskumný ústav chemických vlákien, a.s., Svit, SK;**

(72) Pôvodca: **Staruch Radoslav, Ing., Svit, SK;**  
**Brejka Ondrej, Ing., Poprad, SK;**  
**Mezovský Milan, Svit, SK;**

(74) Zástupca: **Rzymanová Kamila, Ing., Poprad, SK;**

(54) Názov: **Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien**

(57) Anotácia:  
Koncentráty pozostávajú z 15 až 30 % hmotn. farbiacich prostriedkov a 85 až 70 % hmotn. zmesi polymérneho nosiča, pričom farbiace prostriedky tvorí zmes sadzí a farbív rozpustných v polyesteri v pomere 3:1 až 5:1 a zmes polymérneho nosiča tvorí polyalkyléntereftalát, prísady na reguláciu viskozity taveniny koncentráту, klzné činidlá a stabilizátory.

**SK 524-2000 A3**

## Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien

### Oblasť techniky

Vynález sa týka koncentrátov farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových vlákien v hmote. Spadá do oblasti spracovania polymérnych látok a je určený pre výrobcu farbených polyesterových vlákien.,

### Doterajší stav techniky

Farbenie syntetických vlákien sa dnes v podstate môže prevádzať dvomi v základe rozdielnymi spôsobmi, a to farbením v procese prípravy, počas zvlákňovania (farbenie v hmote) a farbením už hotového vlákna v kúpeli rozpustných farbiacich prostriedkov/farbív (povrchové farbenie). Obidva spôsoby sa odlišujú charakterom používaných farbiacich prostriedkov, potrebným výrobným zariadením a finálnymi koloristickými vlastnosťami vyfarbených vlákien.

Farbenie v hmote polyesterových vlákien sa prevádza buď primiešaním farbív/pigmentov k monomérom pred ich polymerizáciou, respektíve dávkovaním koncentráta farbiacich prostriedkov k zvlákňovanému polyméru a následným zvlákňovaním tejto zmesi.

Farbenie polyesterových vlákien na čierne odtiene sa v minulosti prevádzalo počas polykondenzácie monomérov pastami sadzí v etylénglykole. V súčasnosti stále viac sa rozširuje farbenie koncentrátmi sadzí, ktoré sa pripravujú dispergáciou spolu s potrebnými ďalšími aditívami vo vhodnom polyesterovom nosiči na špeciálnych jedno alebo viacvretenových hnetacích zariadeniach.

Prípravu farebných koncentrátov rieši US 3905937, kde sa k farbiacemu prostriedku a polymérnemu nosiču pridáva deflokulačné činidlo za účelom zvýšenia kvality farebného koncentráta pre danú oblasť aplikácie. Spôsob prípravy pigmentových koncentrátov pre farbenie vlákien (resp. aj polyesterových fólií) chráni UK 1 490 320, kde ako polymérny nosič sa uvádza kopolyester s teplotou tavenia v rozmedzí 150-240 °C. Farbením syntetických polymérov za použitia koncentrátov sa zaoberá EP 194 382, ktorý popisuje spôsob prípravy koncentrátov farbiacich prostriedkov na báze zmesi 2 polymérov. Prípravou koncentráta na báze univerzálneho

nosiča sa zaoberá EP 705 875 (WO 96 068822), ktorý rieši problém tekutosti vysokokoncentrových pigmentových zmesí prídavkom rôznych modifikátorov viskozity, plastifikátorov a iných spracovateľských prísad.

Koncentráty sadzí pre farbenie polyesterových vlákien v hmote na čierny odtieň obsahujú 15 - 30 % hmot. sadzí buď jedného typu, resp. zmesi rôznych typov, rôzne aditíva hlavne na reguláciu tokových vlastností koncentráta a polymérny nosič, resp. zmes rôznych polymérov. Tieto koncentráty sa potom dávajú buď vo forme granúl ku polyesteru do násypky taviaceho zariadenia alebo vo forme taveniny do taveniny spracovávaného polyesteru (injekčné farbenie) počas jeho spracovania do vlákien alebo fólií. Je samozrejmé, že oba materiály sa musia v procese spracovania dôkladne zhomogenizovať.

V súčasnosti v oblasti syntetických vlákien je zrejmy silný trend výroby vlákien s čoraz nižšími jednotkovými jemnosťami. Tieto vlákna hlavne pre textilné aplikácie je nevyhnutné tiež vyrábať v požadovanom farebnom odtieni. Pri zaručení rovnakej sily vyfarbenia polyesterového vlákna so znížením jednotkovej jemnosti vlákna je nevyhnutné zvýšiť obsah pigmentov a/alebo farbív vo vlákne.

Pri farbení polyesterových vlákien na vhodný čierny odtieň sa dnes používajú koncentráty sadzí s čoraz menšou veľkosťou primárnych častíc z dôvodu dosiahnutia potrebnej sýtosti vyfarbenia pri zaručení optimálnych podmienok ich zapracovávaní do vlákna. Tieto vlákna sa následne zmesujú hlavne s prírodnými vláknami a kvôli dosiahnutiu potrebnej sýtosti vyfarbenia sa musia ďalej dofarbiť kúpeľovým spôsobom. Potom sa vo forme priadze používajú v textilnom priemysle.

Zvýšenie stupňa vyfarbenia (resp. farbiacej sily) polyesterových vlákien je dnes obmedzené nutným použitím špeciálnych jemných sadzí vo forme koncentráta s upravenými tokovými vlastnosťami, použitým zariadením pri príprave vlákien a tiež výslednými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami vyfarbených vlákien. Len použitie koncentrátov s podstatne zvýšenou vyfarbovacou silou zaručí dosiahnutie koloristických vlastností polyesterových vlákien dnes aktuálne žiadaných v textilnom priemysle, a to aj bez následného dofarbovania kúpeľovým spôsobom v zmesi s prírodnými vláknami, čo má aj značný ekonomický prínos.

Zásadné zvýšenie farbiacej sily nie je možné dosiahnuť ani zvýšením obsahu sadzí vo vlákne, pokiaľ sa nepoužijú špeciálne farbiace prostriedky, rozpustné v polyesteri, čo je podstatou tohto vynálezu.

#### Podstata vynálezu

Podstatou tohto vynálezu sú koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien, umožňujúce podstatné zvýšenie farebnej sily a dosiahnutie požadovaného farebného odtieňa tzv. typ hlboká čerň (deep black), ktoré pozostávajú z 15 až 30 % hmotn. farbiacich prostriedkov a 85 až 70 % hmotn. zmesi polymérneho nosiča, pričom farbiace prostriedky pozostávajú zo zmesi sadzí a farbív rozpustných v polyesteri v pomere 3:1 až 5:1 a zmes polymérneho nosiča pozostáva z polyalkyléntereftalátu, prísad na reguláciu viskozity taveniny koncentráta, klzných činidiel a stabilizátorov. Polyalkyléntereftalátom je polyetyléntereftalát alebo polybutyléntereftalát alebo kopolyestery s teplotou tavenia v rozsahu 80 až 250 °C alebo ich vzájomné zmesi. Prísady na reguláciu viskozity taveniny koncentráta pozostávajú z amidov mastných kyselín alebo polyesterových voskov alebo esterov kyselín a alkoholov s teplotami varu nad teplotou spracovávania polyméru alebo montánných voskov, pričom ich koncentrácia je 0,5 až 3,0 % hmotn., klzným činidlom sú organické polysiloxány o koncentrácii 0,5 až 3,0 % hmotn. a tvoria ich najmä dimetylsiloxány, metylfenylsiloxány a difenylsiloxány a stabilizátory v množstve do 1,0 % hmotn. na celý koncentrát sú na báze fosfitov, ako je styrenizovaný trifenyfosfit, trisoktylfenolfosfit a iné.

Použitie takýchto koncentrátov zaručí dosiahnutie koloristických vlastností PES vlákien dnes potrebných a žiadaných v textilno priemysle i bez následného dofarbovania kúpeľovým spôsobom v zmesi s prírodnými vláknami, čo má samozrejme i značný ekonomický prínos.

Pri výrobe týchto koncentrátov je nevyhnutné použitie organických pigmentov (sadzí, colour index: PIGMENT BLACK 7) jedného typu alebo ich zmesi, s veľkosťou primárnych častíc do 25 nm. Farbivá musia mať dostatočné termické stálosti, vzhľadom na dlhé doby zdržania taveniny koncentráta v zariadení na prípravu vlákien. Najvhodnejšie sú antrachinónové farbivá rozpustné v polyetyléntereftaláte.

Celkový obsah farbiacich prostriedkov môže sa pohybovať v rozsahu 15-30 % hmotn., výhodne 25 % hmotn., organické pigmenty a farbivá v pomere 3:1 až 5:1, výhodne 4:1.

Ako regulátory viskozity taveniny koncentráta sa používajú amidy mastných kyselín a/alebo polyesterové vosky a/alebo estery kyselín alkoholov s vysokými teplotami varu nad teplotu spracovávania polyméru a/alebo montánne vosky v kombinácii s organickými siloxánmi, najmä dimetyl, metylfenyl alebo difenylsiloxánmi so zvýšenou termostabilitou, obe zložky v množstve 0,5 - 3,0 % hmotn. (výhodne 1,5 % hmotn.).

Pri aplikácii farebných koncentrátov do náročnejších sortimentov vlákien je výhodné pridávať v procese prípravy koncentrátov k jednotlivým zložkám i antihydrolytické stabilizátory, na báze fosfitov, napríklad styronizovaný trifenylfosfit, trisoktylfenolfosfit a pod. v množstve do 1,0 % hmotn. Tieto nielen kladne vplyvajú na tokové vlastnosti koncentrátov, ale znižujú i stupeň odbúrania molekulovej hmotnosti polymérneho nosiča a teda i citlivosť polymérneho nosiča na prítomnosť vody, resp. zvlákňovaného polyméru počas jeho farbenia.

Ako polymérne nosiče pre výrobu koncentrátov farbiacich prostriedkov pre farbenie PES vlákien na farebný odtieň typu „hlboká čerň“ sa môžu používať polyméry na báze polyalkyléntereftalátu, buď polyetyléntereftalát, polybutyléntereftalát, kopolyestery s teplotou tavenia v rozsahu 80 - 250 °C alebo ich vzájomné zmesi.

### Príklady uskutočnenia

#### Príklad 1

Do kužeľovej miešačky sa k 219,2 kg práškoveho polybutyléntereftalátu za stáleho miešania pridalo v kvapalnej forme 3,2 kg polydimetylsiloxanu (o viskozite  $350 \text{ m}^2 \cdot \text{sec}^{-1}$  pri 25 °C) a 1,6 kg styrenizovaného trifenylfosfitu. Po 15 minútach miešania sa k tejto zmesi pridalo 96 kg čierneho pigmentu - sadze (PIGMENT BLACK 7) v práškovej forme. Táto zmes sa následne miešala za neustáleho ohrievania pri teplote 160 °C po dobu 2,5 hodiny. Zmes sa ďalej tavia na prevádzkovom 2-vretenovom hnetacom zariadení ZSK-53 fy WERNER-PFLEIDERER a hnietila. Index toku taveniny tohto koncentráta bol (pri teplote 280 °C a závaží 4,8 kg) na úrovni 148 g/10 minút.

Dávkovanie takto pripraveného koncentrátu k polyetyléntereftalátovému polyméru v procese prípravy vlákna o jednotkovej jemnosti 1,7 dtex bolo 6.3 % hmotn. Vláknó malo po tvarovaní nasledujúce koloristické vlastnosti (CIELab 10 °/D 65):

$$L^* = 16,4 \quad a^* = 0,1 \quad b^* = -0,4$$

Takto pripravené vlákno z hľadiska úrovne farebnej sily môžeme považovať za štandard a jeho farebnú silu ako 100 % hodnotu.

#### Príklad 2:

Do kuželovej miešačky sa 216,7 kg práškoveho polybutyléntereftalátu a 2,5 kg montánneho vosku v práškovej forme za stáleho miešania pridalo 3,2 kg polydimetylsiloxánu a 1,6 kg styrenizovaného trifenyfosfitu. Po 15 minútach miešania sa k tejto zmesi pridalo 96 kg sadzí (PIGMENT BLACK 7) v práškovej forme. Táto zmes sa následne miešala za neustáleho ohrievania na teplotu 160 °C po dobu 2,5 hodiny. Zmes sa následne spracovala do formy koncentrátu za rovnakých podmienok ako v príklade 1. Index toku taveniny koncentrátu sa zvýšil oproti príkladu 1 na 170 g/10 minút. Pri rovnakom dávkovaní koncentrátu ako v príklade 1 sa pripravilo polyesterové čierne vlákno o nasledujúcich koloristických parametroch:

$$L^* = 16,29 \quad a^* = 0,11 \quad b^* = -0,3$$

Takto pripravené vlákno malo v porovnaní s príkladom 1 farebnú silu na úrovni 100,83 %.

V tomto príklade sa vplyv použitia montánneho vosku ako regulátora tokových vlastností farebného koncentrátu kladne prejavil hlavne v poklese počtu prietrhov vlákna počas jeho zvlákňovania. Zvýšenie farebnej sily je z praktického hľadiska nepodstatné. Pri následnom zvýšení dávkovania koncentrátu, t.j. zvyšovaní obsahu sadzí vo vlákne, sa zvýšila farebná sila iba o 1,4 % (na 101,4 % pri 1,98 % hmotn. sadzí v PES vlákne), resp. začala klesať.

Koncentrátmi sadzí pripravenými v príklade 1 a 2 sa nepodarilo podstatne zvýšiť úroveň farebnej sily polyesterových vlákien ani pri zvýšenom dávkovaní koncentrátu v procese prípravy vlákna.

#### Príklad 3

Do miešacieho zariadenia sa k 219,2 kg práškoveho polyméru polybutyléntereftalátu za stáleho miešania pridalo 4,8 kg kvapalnej zmesi polymetylsiloxánu a trifenyfosfitu (v pomere

2:1). Po 15 minútach miešania sa k tejto zmesi pridali nasledovné farbiace prostriedky: 24 % hmotn. sadzi (PIGMENT BLACK 7) o veľkosti primárnych častíc 22 nm a 6 % rozpustného farbiva antrachinónového typu fialovej farby. Hmotnosť celej zmesi bola 320 kg. Koncentrát bol následne pripravený a zapracovaný do polyesterového vlákna spôsobom ako v príklade 1. Vyfarbené polyesterové vlákno po tvarovaní malo nasledujúce koloristické vlastnosti:

$$L^* = 14,9 \qquad a^* = 0,0 \qquad b^* = -0,68$$

Farebná sila bola na úrovni 115,6 %.

#### Príklad 4

Do pomalobežnej miešačky sa k 235,5 kg práškoveho polyetyléntereftalátu za stáleho miešania pridalo 4,5 kg kvapalnej zmesi polymetylsiloxánu a fenylfosfitu (v pomere 2:1). Po 10 minútach miešania sa k tejto zmesi pridali sadze (PIGMENT BLACK 7) v množstve 50 kg a 10 kg antrachinónového rozpustného farbiva (D.VIOLET 57). Takto pripravená prášková zmes sa po 2,5 hodine miešania a sušenia vo forme premixu spracovala na hnetaco 2-šnekovom extrúderi a vo forme koncentráту následne použila pre farbenie polyesterových textilných vlákien v hmote (dávkovanie koncentrátu: 9,5 % hmotn.) Vlákna o jednotkovej jemnosti 1,7 dtex po frikčnom tvarovaní mali nasledovné koloristické vlastnosti:

$$L^* = 15,03 \qquad a^* = 0,0 \qquad b^* = -0,5$$

Úroveň farbiacej sily vyfarbeného vlákna podľa CIELab (10°/D 65) bola na úrovni 113,1 % pri použití vlákna pripraveného v príklade 1 ako štandardu.

#### Príklad 5

Do kužeľovej miešačky sa k práškovej zmesi polymérov (polyetyléntereftalát a polybutyléntereftalát v pomere 8 : 1) v množstve 236,4 kg za miešania pridala kvapalná zmes klzného činidla (polymetylsiloxán) a antihydrolytického stabilizátora (trisoktylfenolfosfit) v pomere 2 : 1 v množstve 3,6 kg. Po 20 minútach miešania sa k tejto zmesi pridali nasledujúce farbiace činidlá:

- 30 kg sadzi (P.BLACK 7) o veľkosti primár. častíc 22 nm
- 18 kg sadzi (P.BLACK 7) o veľkosti primár. častíc 18 nm
- 12 kg rozpustného antrachinónového farbiva modrej farby dostatočnej termiskej stability.

Táto zmes sa následne miešala 170 minút za neustáleho ohrievania pri teplote 145 °C. Premix sa následne spracoval za vhodných technologických podmienok na 2-vretenovom hnetacom

zariadení firmy WERNER-PFLEIDERER. Výsledný farebný koncentrát s indexom toku taveniny 39 g/10 minút (280 °C, 2,16 kg) sa pri dávkovaní 9,4 % hmotn. použil pri farbení polyesterového textilného hodvábu v hmote o výslednej jednotkovej jemnosti 1,7 dtex. Na remisnom spektrofotometri boli podľa metódy CIELab získané nasledujúce koloristické vlastnosti:

$$L^* = 14,40$$

$$a^* = -0,1$$

$$b^* = -0,9$$

V porovnaní k štandardu (polyesterové vlákno z príkladu 1) bola nameraná úroveň farebnej sily na úrovni 119,0 %.

Takto získané PES vlákno má čierny odtieň na úrovni polyesterového vlákna vyfarbeného v hmote podľa príkladu 1, ktoré boli následne vyfarbované v zmesi s prírodným vláknom kúpeľovým spôsobom.

Takto získaný odtieň sa označuje ako typ „hlboká čerň“ (deep black).

#### Príklad 6

Do rýchlomiešačky (turbulentná) sa k vopred vysušenej zmesi polymérov (polyetyléntereftalát a polybutyléntereftalát v pomere 6:1) v množstve 21,2 kg pridal etylénbissteramid v množstve 0,75 kg. K takto pripravenej zmesi (po 2 minútach miešania) sa počas miešania pridala kvapalná zmes polymetylfenylsiloxánu a fenylfosfitu (v pomere 2:1) a v množstve 0,54 kg. Po 5 minútach miešania sa k tejto zmesi pridali organické pigmenty - sadze (PIGMENT BLACK 7) o veľkosti primárnych častíc 22 nm a 17 nm (v pomere 1 : 1) a množstve 5,625 kg a modré farbivo antrachinónového chemického zloženia v množstve 1,875 kg, ktoré je rozpustné v polyesteri. Zmes sa miešala pri teplote miestnosti 10 minút. Takto pripravený premix sa spracoval na hnetacom 2-šnekovom zariadení. Pripravený farebný koncentrát mal nameraný index toku taveniny pri 280 °C a 2,16 kg závaží na úrovni 49 g/10 minút.

Pri farbení v hmote PES vlákna o jemnosti 1,7 dtex sa takto vyrobený koncentrát farbiacich prostriedkov dával so násypky v množstve 7,6 % hmotn. ku granulátu zvlákňovaného polyesterového polyméru. Vyfarbené vlákno po frikčnom tvarovaní malo nasledujúce koloristické vlastnosti:

$$L^* = 14,52$$

$$a^* = -0,15$$

$$b^* = -1,02$$

Farebná sila vyfarbeného vlákna v porovnaní so štandardom (príklad 1) bola na úrovni 118,4 %.

#### Príklad 7

Do rýchlomiešačky (turbulentná) sa ku vopred vysušenej zmesi polymérov (polyetyléntereftalát a polybutyléntereftalát v pomere 6: 1) v množstve 21,38 kg pridal

etylénbissstearamid v množstve 0,75 kg. Po 2 minútach miešania sa k zmesi pridal polymetylfenylsiloxán v množstve 0,36 kg. Po 5 minútach miešania sa k tejto zmesi pridali organické sadze (PIGMENT BLACK 7) o veľkosti primárnych častíc 22 nm a 17 nm (v pomere 1:1) a množstve 5,625 kg a modré farbivo antrachinónového chemického zloženia v množstve 1,875 kg. Zmes sa miešala následne pri teplote miestnosti 10 minút. Takto pripravený premix sa spracoval na hnetacom 2- šnekovom zariadení. Farebný koncentrát mal index toku taveniny pri podmienkach zhodných ako v príklade 6 na úrovni 62,1 g/10 minút.

Pri farbení v hmote polyesterového vlákna o jemnosti 1,7 dtex sa takto vyrobený koncentrát dávkoval v množstve 7,6 % hmotn. ku zvlákňovanému polyesterovému polyméru. Vyfarbené vlákno po tvarovaní malo nasledujúce koloristické vlastnosti:

$$L^* = 14,58 \qquad a^* = -0,2 \qquad b^* = -1,01$$

Farebná sila vyfarbeného vlákna v porovnaní so štandardom (príklad 1) bola na úrovni 117,2 %.

V porovnaní s výsledkami získanými v príklade 6 sa dá povedať, že neprítomnosť stabilizátora nemá významný vplyv na koloristické vlastnosti, no môže ovplyvňovať vzhľadom na dlhé doby expozície koncentráta pri podmienkach jeho spracovania, teda výroby vlákna, stabilitu zvlákňovacieho procesu.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien vyznačujúce sa tým, že pozostávajú z 15 až 30 % hmotn. farbiacich prostriedkov a 85 až 70 % hmotn. zmesi polymérneho nosiča.
2. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nároku 1 vyznačujúce sa tým, že farbiace prostriedky pozostávajú zo zmesi sadzí a farbív rozpustných v polyesteri v pomere 3:1 až 5:1.
3. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nárokov 1 a 2 vyznačujúce sa tým, že zmes polymérneho nosiča pozostáva z polyalkyléntereftalátu, prísad na reguláciu viskozity taveniny koncentráta, klzných činidiel a stabilizátorov.
4. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nárokov 1 až 3 vyznačujúce sa tým, že polyalkyléntereftalátom je polyetyléntereftalát alebo polybutyléntereftalát alebo kopolyestery s teplotou tavenia v rozsahu 80 až 250 °C alebo ich vzájomné zmesi.
5. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nárokov 1 až 4 vyznačujúce sa tým, že prísady na reguláciu viskozity taveniny koncentráta pozostávajú z amidov mastných kyselín alebo polyesterových voskov alebo esterov kyselín a alkoholov s teplotami varu nad teplotou spracovávania polyméru alebo montánných voskov, pričom ich koncentrácia je 0,5 až 3,0 % hmotn.
6. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nárokov 1 až 3 vyznačujúce sa tým, že klzným činidlom sú organické polysiloxány o koncentrácii 0,5 až 3,0 % hmotn.

7. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nároku 6 vyznačujúce sa tým, že organickými polysiloxánmi sú najmä dimetylsiloxány, metylfenylsiloxány a difenylsiloxány.
8. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nárokov 1 až 3 vyznačujúce sa tým, že obsahujú stabilizátory v množstve do 1,0 % hmotn. na celý koncentrát.
9. Koncentráty farbiacich prostriedkov na farbenie polyesterových textilných vlákien podľa nároku 8 vyznačujúce sa tým, že stabilizátory sú na báze fosfitov, ako je styrenizovaný trifenylfosfit, trioktyfenolfosfit a iné.