



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206 137

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 10 09 79

(21)(PV 6129-79)

(51) Int. Cl.³ G 01 N 33/36

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 10 83

(75)

Autor vynálezu KOSTKA ANTON ing. CSc., BALÁŽ PAVEL ing. ŠTRBA a NOSKO JÁN, SVIT

(54) Spôsob kontinuálneho hodnotenia súdržnosti elementárnych vláken
vo zväzku a zariadenie na toto hodnotenie

1

Vynález sa týka spôsobu kontinuálneho hodnotenia súdržnosti elementárnych vláken
vo zväzku a zariadenie na stanovenie súdržnosti.

Hodnotenie súdržnosti vláken vo zväzku sa robí diskontinuitne. Princíp tohoto postupu
spočíva v stanovení dĺžky prieniku, posunu háčika medzi elementárnymi vláknami zväzku za
konštantných podmienok, prípadne sa vizuálne stanoví počet takzvaných uzlov. Takéto stano-
venie je zatažené subjektívnou chybou pracovníka pri hodnotení útvarov vlákna, nazývaných
uzlami. Navyše oba uvedené postupy sú zdĺhavé, pracné a umožňujú v praxi zhodnotiť len ma-
lú časť skúšanej vzorky.

Nedostatky doterajších spôsobov odstraňuje spôsob kontinuálneho hodnotenia vláken vo
zväzku podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že zväzok vláken s definovaným pne-
tím sa odťahuje, pričom do zväzku medzi elementárne vlákna postupne vnikajú ihly radiálne
umiestnené po obvode otočného brzdného snímacieho valca, ktorý sa ťahom zväzku otáča okolo
osi, pričom priemerná dĺžka zväzku potrebná na pootočenie valca o jednu ihlu indikuje
súdržnosť elementárnych vláken.

Zariadenie na kontinuálne hodnotenie súdržnosti elementárnych vláken vo zväzku podľa

206 137

vynálezu pozostáva z napínacieho prvku pre zväzok vlákien, za ktorým je priečne uložený otočný, brzdený snímací valec po obvode rovnomerne opatrený radiálne upevnenými ihlami, zasahujúcimi hrotmi do dráhy vedeného zväzku elementárnych vlákien, vymedzenej strediacim prvkom a odtahovým prvkom. Pnutie zväzku vlákien sa nastaví pomocou tenziometra, zaradeného medzi napínací prvok a snímací valec.

Uhol medzi osami dvoch susedných ihiel vyhovuje rovnici:

$$\alpha = 2 \arccos \frac{v}{l}$$

kde: v - kolmá vzdialenosť otočného bodu snímacieho valca od osi hodnoteného zväzku vlákien na dráhe zväzku

l - dĺžka ihly od jej hrotu po otočný bod snímacieho valca.

Na pripojenom výkrese je schématicky zobrazené príkladne prevedenie zariadenia podľa vynálezu, kde znázorňuje obr. 1 schému zariadenia pre kontinuálny spôsob hodnotenia súdržnosti elementárnych vlákien vo zväzku a na obr. 2 princíp snímacieho valca.

Na obr. 1 je ako príklad prevedenia vynálezu schématicky znázornené zariadenie pre kontinuálne hodnotenie súdržnosti elementárnych vlákien vo zväzku podľa tohoto vynálezu, kde na vstupe vlákna do zariadenia je zaradený napínací prvok 10, zabezpečujúci konštantné a nastaviteľné pnutie vlákna 11, kontrolované tenziometrom 20, umiestneným za napínacím prvkom 10. Za tenziometrom 20 je umiestnený otočný brzdený snímací valec 30 po obvode, opatrený radiálne upevnenými ihlami 31, zasahujúcimi hrotami do dráhy 32 zväzku vlákien 11, ktorá je vymedzená strediacim prvkom 33 a odtahovým prvkom 70. Otočný brzdený snímací valec 30 je prevodom spojený s indikátorom súdržnosti 40. Medzi snímacím valcom 30 a odtahovým prvkom 70, je zaradený vodič 50. Odtahový prvok 70 je prevodom spojený so snímačom 60 dĺžky vlákna 11.

Na obr. 2 je schématicky znázornený princíp snímacieho valca 30 s ihlami 31, kde uhol α , ktorý zvierajú dve susedné radiálne upevnené ihly 31, je vyjadrený v závislosti na dĺžke l ihly 31 od otočného bodu 0 po jej hrot a od vzdialenosti v otočného bodu 0 od hodnoteného vlákna 11, t.j. dráhy 32 zväzku, pričom platí vzťah:

$$\alpha = 2 \arccos \frac{v}{l}$$

Z toho pre výpočet súdržnosti d vlákna platí vzťah:

$$d = \frac{s}{n}$$

kde: d - priemerná dĺžka vlákna, potrebná na pretočenie otočného brzdeného snímacieho valca 30 o jednu ihlu 31

s - celková dĺžka hodnoteného zväzku vlákna

n - počet vniknutých ihli na dĺžku s hodnoteného zväzku.

Hodnotené vlákno sa vedie napínacím prvkom 10, na ktorom brzdenie F vlákna sa nastaví v rozsahu $0,01 \text{ cN/dtex}$ $F = 2F_p$, kde F_p je absolútna pevnosť elementárnych vlákien. Nastavenie pnutia vlákna pomocou napínacieho prvku indikuje tenziometer 20, ktorým prechádza plynuje vlákno do dráhy zväzku 32, v ktorej do zväzku zasahujú ihly 31 snímacieho valca 30. Snímací valec je spojený s indikátorom súdržnosti 40, ktorý zaznamenáva počet vniknutých ihliel do zväzku vlákna. Dráha 32 zväzku vlákna je vymedzená strediacim prvkom 33 a za ním umiestneným odtahovacím prvkom 70, prakticky odtahovacím valčekom, ktorého otáčky sú snímané snímačom 60 dĺžky hodnoteného vlákna, ktoré prešlo zariadením.

Ukázalo sa, že zmeny rýchlosti posunu zväzku vlákien v podstate neovplyvňujú stanovenie súdržnosti.

Príklad 1

Polypropylénový káblik o jemnosti 800 dtex bez zákrutov, tvarovaný prefukovaním prúdom plynu sa zariadením posúva rýchlosťou 33 mm/s. Celková dĺžka hodnoteného vlákna s bola 100 m. Celkový počet vniknutých ihliel do zväzku vlákien bol $n = 7868$.

Súdržnosť zväzku potom bola nasledujúca:

$$d = \frac{s}{n} = \frac{100}{7868} = 0,013 \text{ m} = 13 \text{ mm}$$

Meranie bolo urobené pri predpätí zväzku vlákien 15 cN a odpore ihly 15 cN.

Príklad 2

Polypropylénový vlákenný zväzok o jemnosti 1330 dtex bez zákrutov, tvarovaný prúdom vzduchu sa meral pri rýchlosti posunu vlákna 17 mm/s. Celková meraná dĺžka vlákna bola $s = 100 \text{ mm}$. Celkový počet vniknutých ihliel na dĺžku hodnoteného vlákna $s = 7992$.

Súdržnosť bola:

$$d = \frac{s}{n} = \frac{100}{7992} = 12,5 \text{ mm}$$

Meranie bolo urobené pri predpätí vlákenného zväzku 10 cN a odpore ihly 20 cN.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

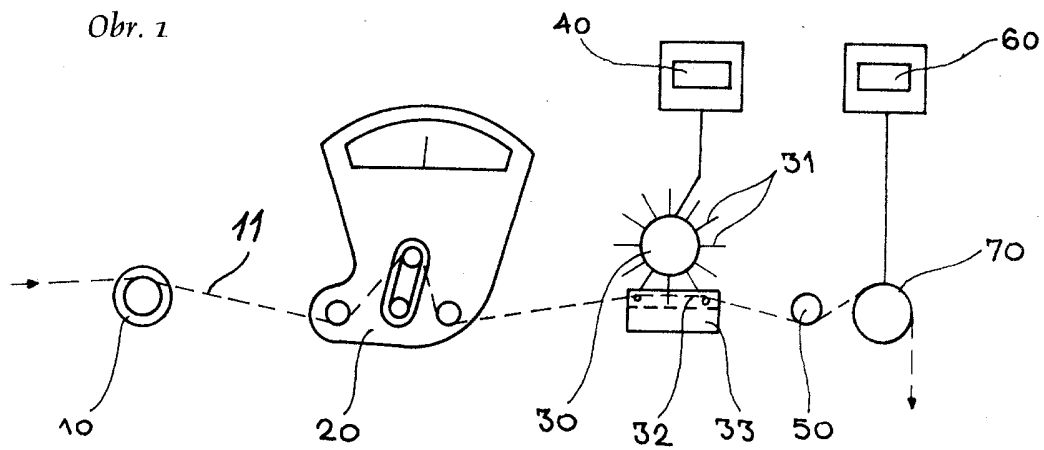
1. Spôsob kontinuítneho hodnotenia súdržnosti elementárnych vlákien vo zväzku, vyznačujúci sa tým, že zväzok vlákien s definovaným pnúťím sa odtahuje, pričom do zväzku medzi elementárne vlákna postupne vnikajú ihly radiálne umiestnené po obvode otočného brzdeného snímacieho valca, ktorý sa ťahom zväzku otáča okolo osi, pričom priemerná dĺžka zväzku, potrebná na pootočenie valca o jednu ihlu indikuje súdržnosť elementárnych vlákien.
2. Zariadenie na kontinuítne hodnotenie súdržnosti elementárnych vlákien podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z napínacieho prvku /10/, za ktorým je priečne uložený otočný brzdený snímací valec /30/ s rovnomerne po obvode radiálne uloženými ihlami /31/, zasahujúcimi hrotmi do dráhy /32/ vedeného zväzku elementárnych vlákien /11/, ktorá je vymedzená strediacim prvkom /33/, za ktorým nasleduje odtahovací prvok /70/.
3. Zariadenie na kontinuítne hodnotenie súdržnosti elementárnych vlákien vo zväzku podľa bodu 2, vyznačujúce sa tým, že uhol medzi osami dvoch susedných ihiel /31/ vyhovuje vzťahu:

$$\angle \leq 2 \cdot \arccos \frac{v}{l}$$

v ktorom v je kolmá vzdialenosť osy rotácie /0/ snímacieho valca /30/ od osi hodnoteného zväzku vlákna /11/ a l je dĺžka ihly /31/ od jej hrotu po os rotácie /0/ snímacieho valca /30/.

z výřesý

Obr. 1



Obr. 2

