



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233541

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 43 K 1/12

(22) Přihlášeno 26 08 83
(21) (PV 6199-83)

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)
Autor vynálezu

BARTUŠEK TOMÁŠ, STUDENÁ, VANÍČEK JIŘÍ RNDr. CSc., TÁBOR,
MAREK VOJTĚCH, DAČICE

(54) Způsob výroby psacích vláknových hrotů

Vynález se týká způsobu výroby psacích vláknových hrotů. Jedná se o psací vláknové hroty, které jsou určeny do psacích prostředků známých pod názvy popisovače a značkovače. Podstata vynálezu spočívá v tepelné předúpravě syntetických vláken, která umožní zachování zkadeření na vláknech a tím dosažení požadované porézní struktury a dostatečné kompaktnosti psacích vláknových hrotů.

Vynález se týká způsobu výroby psacích vláknových hrotů. Jedná se o psací vláknové hroty, které jsou určeny do psacích prostředků známých jako popisovače nebo značkovače.

Podle doposud známého stavu techniky se při výrobě psacích vláknových hrotů postupuje tak, že se svazek zkadeřených syntetických vláken odvíjí z odvíjecí stolice a po odvinutí z odvíjecí stolice prochází pod stanoveným napětím vaničkou s roztokem impregnační a pojivové, teplem tvrditelné, syntetické pryskyřice. Roztokem pryskyřice prosycený svazek pak po výstupu z vaničky prochází topnými zónami, ve kterých dojde postupně k odpaření rozpouštědla pryskyřice a k vytvrzení pryskyřice. Protože se používají velmi zředěné roztoky pryskyřice a syntetická vlákna jsou zkadeřená, dojde po vytvrzení pryskyřice k vytvoření tenké vrstvy pryskyřice na vláknech, tím dojde k jejich impregnaci a k zafixování zkadeření a ke vzájemnému spojení jednotlivých vláken v místě jejich dotyků. Tím je zajištěna soudržnost jednotlivých vláken ve svazku syntetických vláken, tím pak soudržnost a kompaktnost celého svazku, při současném zachování jeho porozity. Takto vyrobený kompaktní a přitom dostatečně porézní svazek syntetických vláken se pak dále mechanicky opracovává do konečného rozměru a tvaru psacích vláknových hrotů. Pro dosažení požadované funkce a kvality psacích vláknových hrotů je tedy podmínkou, aby bylo v průběhu impregnace svazku syntetických vláken zachováno zkadeření na jednotlivých vláknech svazku a aby nedošlo k částečnému nebo úplnému porušení zkadeření.

Doposud známé způsoby výroby psacích vláknových hrotů však vykazují řadu nevýhod. Protože je svazek syntetických vláken v průběhu impregnace vystaven působení zvýšeného napětí a současně též působení zvýšené teploty a to za přítomnosti organických rozpouštědel, dochází při impregnaci svazku syntetických vláken, a to součtem uvedených vlivů k částečnému a/nebo i k úplnému vyrovnání zkadeření syntetických vláken ve svazku, což negativně ovlivňuje soudržnost vláken, porozitu a výsledné psací vlastnosti psacích vláknových hrotů, které byly vyrobeny doposud známými způsoby.

Zvláště výrazně se uvedené nevýhody projevují při výrobě psacích vláknových hrotů z polyesterových vláken. Protože má polyesterové vlákno nízký zbytkový tvarovací efekt, dochází v průběhu impregnace svazku vláken k naprostému vyrovnání zkadeření na jednotlivých vláknech svazku a psací vlastnosti takto vyrobených psacích vláknových hrotů jsou naprosto nevyhovující.

Uvedené nevýhody jsou zcela odstraněny způsobem výroby psacích vláknových hrotů podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že před vlastní impregnací se svazek zkadeřených syntetických vláken zahřívá na teplotu 110 až 220 °C, načež se ochlazuje na teplotu minimálně o 50 °C nižší.

Způsob výroby psacích vláknových hrotů, a to způsob výroby podle vynálezu, pak vykazuje řadu výhod a zlepšení.

Je zaručeno naprosté zachování zkadeření na jednotlivých vláknech svazku syntetických vláken, a to zachování zkadeření v průběhu impregnace svazku. Tím je umožněno dosažení požadované porozity impregnovaného svazku, a to při současně vysoké kompaktnosti svazku. Způsobem podle vynálezu vyrobené psací vláknové hroty pak vykazují velmi dobré psací vlastnosti. Bez náročných a nákladných zásahů do technologie je možno vyrábět psací vláknové hroty různých tvrdostí, a to od měkkých, přes středně tvrdé, až po velmi tvrdé, jemně písčité hroty.

Vynález je blíže osvětlen na dále uvedených příkladech jeho provedení.

P ř í k l a d 1

Pro výrobu psacího vláknového hrotu o rozměru 2,0 x 30 mm se použije zkadeřené polyesterové vlákno o jedničné jemnosti 4,64 dtex. Polyesterové vlákno se sdruží do svazku, jehož celková jemnost je 22 717 dtex. Svazek polyesterových vláken se navine na cívku, která se

umístí na odvíjecí stolicí. Svazek polyesterových vláken se odvíjí z cívky a prochází topnými zónami, ve kterých je horkým vzduchem ohřát na teplotu 220 °C. Po výstupu z topných zón vstupuje svazek vláken do vaničky s roztokem impregnační a pojivové pryskyřice. Roztok pryskyřice je vytemperován na teplotu 20 °C. Působením roztoku je svazek vláken ochlazen na teplotu 25 °C. Po výstupu z vaničky prochází, roztokem pryskyřice prosycený svazek, topnými zónami, ve kterých dojde k vytvrzení pryskyřice. Impregnovaný svazek polyesterových vláken se pak mechanicky opracovává na uvedený rozměr. Takto jsou vyrobeny psací vláknové hroty, které jsou určeny pro použití v popisovačích s inkoustem na vodní bázi.

P ř í k l a d 2

Pro výrobu psacího vláknového hrotu o rozměru 3,8 x 30 mm se použije zkadeřený polyesterové vlákno o jedničné jemnosti 3,50 dtex. Polyesterové vlákno se sdruží do svazku, jehož celková jemnost je 45 000 dtex. Svazek polyesterových vláken se navine na cívku, která se umístí na odvíjecí stolicí. Svazek vláken se z cívky odvíjí a prochází topnou zónou, ve které se horkým vzduchem ohřeje na teplotu 110 °C. Po výstupu z topné zóny se svazek vláken proudícím vzduchem ochladí na teplotu 60 °C a opět navine na cívku. Cívka s takto upraveným svazkem vláken se pak ponechá vytemperovat na teplotu 20 až 25 °C, a to po dobu 24 hod. Po této době se cívka opět nasadí na odvíjecí stolicí a je provedena impregnace svazku vláken. Impregnovaný svazek je pak mechanicky opracován na uvedený rozměr. Takto jsou vyrobeny psací vláknové hroty, které jsou určeny pro použití ve značkovači s fluorescenčním inkoustem, používaným pro zvýrazňování textů.

P ř í k l a d 3

Pro výrobu psacího vláknového hrotu o rozměru 2,0 x 30 mm se použije zkadeřený polyakrylonitrilové vlákno o jedničné jemnosti 3,00 dtex. Polyakrylonitrilové vlákno se sdruží do svazku, jehož celková jemnost je 25 200 dtex. Svazek polyakrylonitrilových vláken se navine na cívku, která se umístí na odvíjecí stolicí. Svazek polyakrylonitrilových vláken se odvíjí z cívky a prochází topnými zónami, ve kterých je horkým vzduchem ohřát na teplotu 150 °C. Po výstupu z topných zón vstupuje svazek vláken do vaničky s roztokem impregnační a pojivové pryskyřice. Roztok pryskyřice je vytemperován na teplotu 20 °C. Působením roztoku je svazek vláken ochlazen na teplotu 25 °C. Po výstupu z vaničky prochází roztokem prosycený svazek topnými zónami, ve kterých dojde k vytvrzení pryskyřice. Impregnovaný svazek polyakrylonitrilových vláken se pak mechanicky opracovává na uvedený rozměr. Takto jsou vyrobeny psací vláknové hroty, které jsou určeny pro použití v popisovačích s inkoustem ve vodní bázi.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby psacích vláknových hrotů ze svazků zkadeřených syntetických vláken, které se podrobují impregnaci a následujícímu mechanickému opracování, vyznačující se tím, že před vlastní impregnací se svazek zkadeřených syntetických vláken zahřívá na teplotu 110 až 220 °C, načež se ochlazuje na teplotu minimálně o 50 °C nižší.