



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 769

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 10 83
(21) PV 7800-83

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 13/00

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 08 87

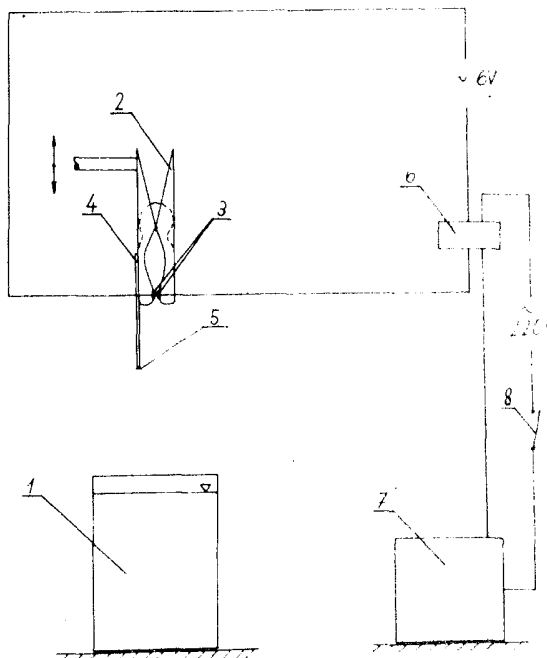
(75)
Autor vynálezu

STUHLÍK PETER ing., BRNO;
PATOČKA RADOSLAV, VEVERSKÁ BITÝŠKA

(54)

Způsob měření rychlosti vzlinání kapalin délkovou textilií

Způsob měření rychlosti vzlinání kapalin délkovou textilií se vyznačuje tím, že délková textilie je jedním koncem vertikálně upnutá mezi dvěma elektrickými kontakty v nevodivé svorce tak, že je od sebe izoluje. Druhý konec délkové textilie je zatížen a ponořen např. 50 mm v elektricky vodivé kapalině tak, že mezi hladinou kapaliny a kontakty je vzdálenost např. 10 mm. Na kontakty je napojen nízkonapěťový, řídicí elektrický obvod se spínacím členem např. relém. Neprocházel-li tímto obvodem proud, je spínací prvek sepnut a řízeným obvodem prochází el. proud do hodin. Hodiny uvádíme v činnost současně s ponořením délkové textilie na požadovanou vzdálenost do kapaliny. Hodiny zapojíme například ručně, koncovým spínačem, jiným řídicím obvodem atd. Sledovaným parametrem je potom čas zaznamenaný na hodinách, potřebný k provzlinání kapaliny délkovou textilií, od hladiny po kontakty, kdy dojde k propojení nízkonapěťového řídicího obvodu a rozpojení obvodu s vřazenými elektrickými hodinami, tedy k zastavení těchto hodin.



Předmětem vynálezu je jednoduchý způsob automatického měření rychlosti vztlínání kapalin délkovou textilií.

Při zavádění nových druhů délkových textilií hraje často důležitou roli schopnost této textilie transportovat svým průřezem kapalinu. Například transport kapalin je u chirurgických šicích materiálů rozhodující pro kontaminaci; v této souvislosti je vztlínavost kapalin průřezem chirurgické nitě nežádoucí.

V současné době probíhá intenzivní výzkum a vývoj nových délkových textilií. Pro zkoušení kapilární vztlínivosti těchto textilií jsou však vyvinuty pouze dvě metody: USP XVII - United States pharmacopeia a kvantitativní metoda s horizontálním kapilárním pronikáním.

Prvně uvedená metoda spočívá v tom, že se zatížená délková textilie ponoří do roztoku methylenové modře, na druhém konci je uvázaná bílá bavlněná nit ve vzdálenosti 10 mm od hladiny a sleduje se, jestli se po 8 hodinách bavlněná nit zabarví. Nevýhody této metody spočívají v tom, že se vyhodnocuje pouze, zda kapalina ve vzorku vztlíná či nevztlíná, tj. zda došlo či nedošlo k obarvení bavlněné nitě, avšak rychlost vztlínání není podchycena a dále, že při navazování vzorku na bavlněnou nit vznikne uzlík, který zkresluje výsledek.

Druhá metoda spočívá v tom, že horizontálně umístěná délková textilie, na jednom konci uchycená ke kontaktu, je uložena ve skleněné trubici, naplněné roztokem chloridu sodného, v níž se pohybuje kontakt. V závislosti na horizontálním vztlínání kapaliny se měří vodivost. Nevýhodou tohoto způsobu měření je, že vzhledem k velikosti pohyblivého kontaktu a průměru vzorku měření není dostatečně přesné a při použití hydrofobního vzorku je třeba velkých proudů, aby bylo možno zaznamenat změnu vodivosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob měření rychlosti vztlínání kapalin délkovou textilií podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeden konec délkové textilie se zatíží a ponoří do elektricky vodivé kapaliny a druhý konec se ve vzdálenosti 2 až 50 mm, s výhodou 10 mm vertikálně od hladiny upne do svorky opatřené dvěma kontakty, které jsou zapojeny do nízkonapěťového

obvodu, obsahujícího elektrický a/nebo elektronický prvek, který při propojení tohoto obvodu rozpojí elektrický obvod, napájející elektrické hodiny, které jsou uváděny v činnost současně s ponořením délkové textilie do kapaliny. Způsob měření podle vynálezu umožňuje kvantitativně postihnout kapilární vztlínavost průřezem délkové textilie a výsledkem je čas, potřebný k vyvzlínání zkoušené kapaliny do stanovené výše. Měření samo a ukončení měření probíhá automaticky a naměřená hodnota času zůstane zafixována až do příchodu obsluhy.

Zařízení k provádění měření je jednoduché, konstrukčně a investičně nenáročné a zaručuje bezpečnou práci. Jedno z možných jeho provedení je znázorněno na připojeném výkresu. Toto zařízení sestává z nádoby 1 na elektricky vodivou kapalinu, například 5% vodný roztok chloridu sodného, umístěné pod posuvnou nevodivou svorkou 2, opatřenou dvěma kontakty 3 a měrkou 4 s vyznačenou ryskou 5, určující vzdálenost kontaktů 3 od hladiny kapaliny, z relé 6, zapojeného s kontakty 3 seriově v nízkonapěťovém obvodu 6 V transformátoru, připojeného do elektrické sítě 220 V. Relé 6 je zapojeno tak, že neprotéká-li nízkonapěťovým obvodem elektrický proud, je v poloze "sepnuto", protéká-li tímto obvodem elektrický proud, rozpojí obvod ovládající elektrické hodiny 7, opatřené vypínačem 8.

V jiném provedení zařízení podle vynálezu se v nízkonapěťovém obvodu použije 24 V zdroje a hodiny se uvádějí v činnost automaticky po najetí držákem se vzorkem na elektrický spínač, který je seřízen tak, aby mezi hladinou kapaliny a kontakty byla vzdálenost například 10 mm.

Zařízení může být uspořádáno také tak, že místo měrky se instalují ve vzdálenosti například 10 mm od kontaktů další dva izolované kontakty, přes které se v okamžiku styku s vodní hladinou propojí nízkonapěťový obvod, automaticky spouštějící hodiny na 12 V. Veškerá elektrická instalace je na 12 V. V tomto provedení je svorka nepohyblivá. Ve vertikálním směru se pohybuje stolečkem, na nějž se ukládá nádoba s elektricky vodivou kapalinou.

Vlastní měření rychlosti vzlínání kapalin se provádí tak, že z klimatizované (dle ČSN 800061) délkové textilie se odstříhne vzorek o délce cca 80 mm, na jeden jeho konec se upevní závaží o hmotnosti například 2 g. Protilehlý konec se uchytí do svorky a ponoří zčásti, například 50 mm, zatíženým koncem do nádoby s vodným roztokem chloridu sodného. Svorka se při tom seřídí tak, aby ryska na měrce byla v úrovni hladiny. Současně se spustí elektrické hodiny. Zaznamenaný čas určuje rychlost vzlínání zkušebním vzorkem.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

240 769

Způsob měření rychlosti vztlínání kapalin délkovou textilií, vyznačený tím, že jeden konec délkové textilie se zatíží a ponoří do elektricky vodivé kapaliny a druhý konec se ve vzdálenosti 2 až 50 mm, např. 10 mm, vertikálně od hladiny upne do svorky opatřené dvěma kontakty, které jsou zapojeny do nízkonapěťového obvodu, obsahujícího elektrický a/nebo elektronický prvek, který při propojení tohoto obvodu rozpojí elektrický obvod napájející elektrické hodiny, které jsou uváděny v činnost současně s ponořením délkové textilie do kapaliny.

1. výkres

