

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 118 930

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.10.79 (P. 218775)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.08.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl.³.

B01D 39/08

D03D 15/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Karol Plutecki, Zdzisław Kałwa, Michał Mazurek,
Andrzej Blusz, Elżbieta Kołaczyńska, Gerard Kaak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Przemysłu Jedwabniczego „SILWANA”,
Gorzów Wlkp. (Polska)

Tkanina filtracyjna

Przedmiotem wynalazku jest tkanina filtracyjna składająca się z pojedynczych nitek przędzy poliamidowej, wielowłókienkowej oraz monofilowej żyłki technicznej, tworzących układy – osnowowy i wątkowy, podłużny i poprzeczny wzajemnie ze sobą splecione przy użyciu splotu atlasowego.

Tkanina ta ma zastosowanie głównie w hutach szkła do oddzielania zanieczyszczeń, ze ścieków powstających przy chemicznym polerowaniu szkła kryształowego. W trakcie polerowania stosowana jest mieszanina kwasów fluowodorowego i siarkowego oraz woda służąca do spłukiwania zarówno mieszaniny kwasów jak i resztek powstających przy operacji polerowania.

Powstałe w ten sposób ścieki odpompowywane są do zbiorników, gdzie poddawane są działaniu wapna hydratyzowanego w celu ich zneutralizowania. Po odstaniu, ścieki te przepompowywane są na zewnątrz do kanałów odpływowych.

Zadaniem tkaniny filtracyjnej jest wychwycenie możliwie wszystkich zawiesin znajdujących się w powstałych ściekach w celu uniknięcia zanieczyszczania wód w rzekach. Tkanina filtracyjna, używana do tych celów winna charakteryzować się wysoką zdolnością wychwytywania zanieczyszczeń, a przy tym posiadać względną przepustowość umożliwiającą przenikanie cieczy. Tkanina ta winna mieć wysoką wytrzymałość na rozrywanie oraz odporność na działanie kwasów, ponieważ filtrowanie odbywa się pod znacznym ciśnieniem i w środowisku chemicznie agresywnym.

Z polskiego opisu patentowego nr 109651 znana jest tkanina filtracyjna, w której nitki wątku opasują sinusoidalnie nitki osnowy. Nitki osnowy, w tej tkaninie są rozstawione w jednakowych odstępach i silnie naprężone. Nitki wątku są cieńsze i opasują grubsze nitki osnowy w taki sposób, że w miejscu ich skrzyżowania powstają klinowe otwory, które mogą mieć zdolności filtrowania z dokładnością 15÷20 mikronów.

W celu uzyskania odpowiedniej gęstości ułożenia nitek osnowy należy je silnie dobijać tak, że w miejscach skrzyżowania nitek wątkowych powstają spłaszczenia pozwalające na ścisłe ich ułożenie.

Z opisu wynika, że jeden układ mogą stanowić nitki metalowe. Tkanina według w/w opisu patentowego może być wykonywana w kilku wersjach, które sprowadzają się jednak do bardziej lub mniej ścisłego ułożenia nitek w płaszczyźnie tkaniny, co wywołuje odpowiednią zdolność filtrowania.

Tkaniny te przeznaczone są do zastosowania przy wysokoobciążonych sitach, lecz nie są przydatne do filtrowania ścieków powstających przy chemicznym polerowaniu szkła. Tkaniny filtracyjne według w/w opisu patentowego posiadają zdolność przepuszczania małych drobin ciał stałych, a zatrzymywania większych. Oprócz tego, tkaniny te, o ile w swojej strukturze zawierają metalowe nitki, nie mogą być stosowane w mokrym środowisku, chemicznie agresywnym.

Znane są również inne tkaniny filtracyjne jak na przykład tkanina według opisu patentowego RFN nr 984927, w której nitki wтку opasują szeroko rozstawione i mocno naprężone grubsze nitki osnowy, przy czym nitki wтку są mocno dobijane, aż do wzajemnego zetknięcia się, tworząc w ten sposób gęstą tkaninę filtracyjną.

Znana jest także tkanina filtracyjna z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych nr 3388805, która nie posiada nitek osnowy, a nitki wтку o przekroju okrągłym są ze sobą punktowo zespawane.

Wszystkie te tkaniny mają dwustronnie jednakową postać i tworzą sobą jeden układ filtracyjny. Tkaniny te mogą być stosowane do różnych procesów wymagających filtrowania, lecz do filtrowania ścieków powstających przy chemicznym polerowaniu szkła nie są przydatne w szczególności, jeżeli zawierają w sobie nitki metalowe.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej tkaniny filtracyjnej, która posiadałaby zdolność maksymalnego wychwytywania zanieczyszczeń przy zachowaniu względnie dobrej przepustowości cieczy, a która może być stosowana w środowisku zawierającym agresywne kwasy. Wytwarzanie tkaniny natomiast winno odbywać się bez potrzeby stosowania specjalnych urządzeń i z dostępnych surowców.

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie tkaniny zawierającej w swej strukturze dwa rodzaje nitek, a mianowicie: w układzie osnowowym wielowłókienną przędzę poliamidową, termostabilną o grubości dwukrotnie mniejszej od żyłki technicznej o przekroju $\phi 0,10 \div 0,20$ mm zastosowanej w układzie wtkowym. Nitka przędzy poliamidowej składa się z około 36 elementarnych włókienek, a oba rodzaje nitek w przekroju poprzecznym, przy swobodnym ułożeniu, mają postać zbliżoną do okrągłej.

Tkanina filtracyjna według wynalazku wykonana jest splotem atlasowym $\frac{1}{11}$ /S/. Oznacza to, że każda nitka osnowy zmienia swoje położenie względem wтку co 11 nitek, tj. nitka osnowy przeplata się z nitką wтку jeden raz na jedenaście nitek wтку układanych kolejno obok siebie. Zastosowanie tego rodzaju splotu pozwala na takie ułożenie nitek osnowy i wтку, że tworzą one tkaninę, w której po jednej stronie występuje przewaga nitek osnowowych, a po drugiej stronie nitek wtkowych.

Takie ułożenie nitek osnowowych i wtkowych w tkaninie stwarza dwa układy filtrujące, posiadające zdolność zatrzymania maksymalnej ilości zawiesiny znajdującej się w ściekach.

Nitki osnowy (układ podłużny) będące elastyczną przędzą poliamidową wielowłókienną, są ułożone ściśle obok siebie tworząc zwartą płaską strukturę, która zachowuje jednak zdolność przepuszczania cieczy, zwłaszcza jeżeli podawana jest ona pod ciśnieniem, ponieważ nitki tej przędzy złożone są z kilkudziesięciu elementarnych włókienek (np. 36) skręconych ze sobą niewielką ilością skrętów nie przekraczających 100 na 1 mb nitki, co pozwala na przenikanie cieczy nie tylko pomiędzy nitkami, ale również częściowo poprzez same nitki.

Podczas filtrowania mocuje się tkaninę w prasie filtracyjnej w taki sposób, aby nitki wtkowe jako pierwsze zatrzymywały podstawowe zanieczyszczenia roztworu. Wielowłókiennkowe i ułożone ściśle obok siebie nitki osnowowe stanowią dobry filtr dla pozostałych zanieczyszczeń roztworu.

Przykład wykonania tkaniny oraz sposób przeplotu nitek osnowowych i wtkowych uwidoczniiony jest na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia poglądowo wycinek tkaniny z najmniejszą, powtarzającą się ilością wzajemnych przeplotów nitek osnowowych i wtkowych, to jest tak zwany raport splotu. Natomiast fig. 2 obrazuje splot tkaniny w przekroju podłużnym wzdłuż pierwszej nitki osnowy, a fig. 3 uwidacznia przekrój tkaniny wzdłuż pierwszej nitki wтку w raporcie splotu.

Gęstość ułożenia nitek osnowy i wтку dobrana jest w ten sposób, aby nitki osnowy ułożone były ściśle obok siebie, natomiast nitki wтку ułożone są w pewnych niewielkich odstępach od siebie. Oba układy splecione są wzajemnie przy zachowaniu odpowiedniego naprężenia, co powoduje, że w miejscach przeplotu nitki wzajemnie lekko uginają się, jednak ugięcie nitki osnowy jest większe od ugięcia nitki wтку.

Gęstość ułożenia nitek w tkaninie mierzona ich liczbą na 10 cm zawiera się w granicach 1135÷1155 nitek osnowy oraz 290÷310 nitek wтку.

Wykonana w ten sposób tkanina filtracyjna posiada tę zaletę, że jest wytrzymała na rozrywanie, posiada wysoką zdolność zatrzymywania zanieczyszczeń mechanicznych przy zachowaniu przepustowości cieczy. Ponadto tkaninę tę można wytworzyć na dostępnych krosnach mechanicznych bez uciekania się do urządzeń specjalnych niezbędnych do wytwarzania innego rodzaju tkanin filtracyjnych.

Zastrzeżenie patentowe

Tkanina filtracyjna składająca się z dwóch układów nitek, podłużnego i poprzecznego wzajemnie ze sobą splecionych, z n a m i e n n a t y m, że jeden z układów, korzystnie podłużny, stanowią pojedyncze nitki przędzy poliamidowej, wielowłókienkowej, termostabilnej o przekroju poprzecznym zbliżonym do kołowego, a drugi układ, na przykład poprzeczny, stanowią nitki z żyłki technicznej poliamidowej, przy czym nitki podłużnego układu, ułożone są ściśle obok siebie o gęstości ułożenia $1135 \div 1155$ nitek na 10 cm, a nitki poprzecznego układu ułożone są w niewielkich jednakowych odstępach, przy czym gęstość ich ułożenia zawiera się w granicach $290 \div 300$ nitek na 10 cm, natomiast oba te układy są wzajemnie ze sobą splecione punktowo, niefalście, niesinusoidalnie w taki sposób, że po jednej stronie tkaniny występuje przewaga nitek układu podłużnego, a po drugiej stronie przewaga nitek układu poprzecznego, tworząc w ten sposób dwa selektywnie działające układy filtracyjne.

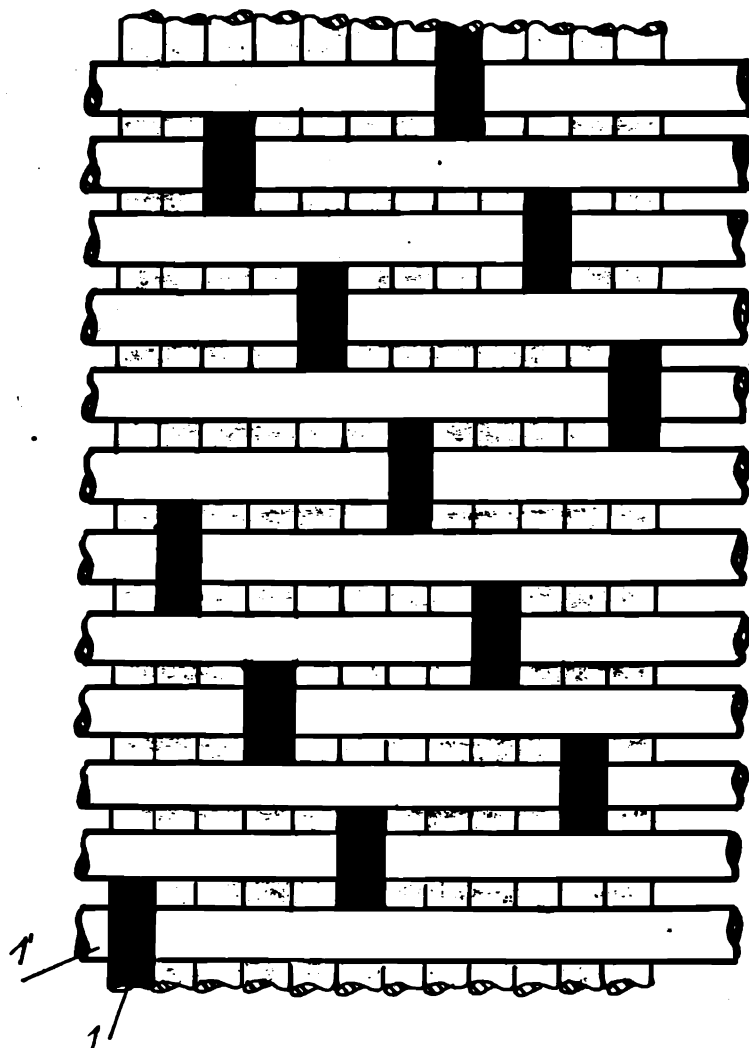


Fig 1

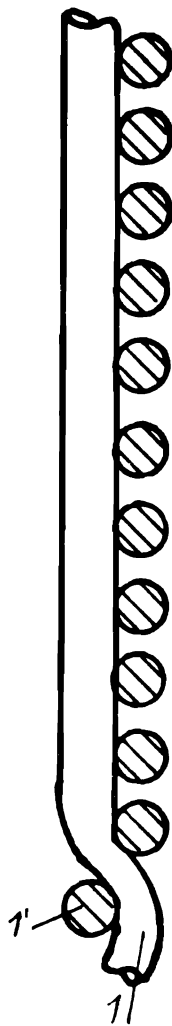


Fig. 2

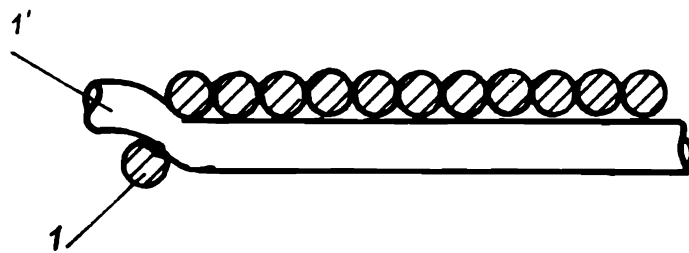


Fig. 3