

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

148 343

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 87 01 16 /P. 263674/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 88 09 15

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polski Państwa Ludowego (Warszawa)

Int. Cl.⁴ C02F 1/48

Twórcy wynalazku: Antoni Szkatuła, Tadeusz Ratajczyk, Stanisław Biel,
Marek Kopeć, Tadeusz Piotrowski, Bronisław Kocot,
Józef Krabes, Romuald Kopiec, Andrzej Bania

Uprawniony z patentu: Instytut Fizyki Jądrowej, Kraków /Polska/

URZĄDZENIE DO MAGNETOHYDRODYNAMICZNEGO UZDATNIANIA WODY Z MAGNESAMI SEGMENTOWYMI

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do magneto hydrodynamicznego uzdatniania wody, z magnesami segmentowymi, przeznaczone między innymi do zapobiegania osadzeniu się kamienia kotłowego w instalacjach energetycznych.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 36 095 urządzenie do obróbki cieczy polem magnetycznym, którego jedną z odmian składa się z kilku szeregów płaskich magnesów, stanowiących ściany, pomiędzy którymi przepływa uzdatniana ciecz. Każdy szereg składa się z kilku magnesów umieszczonych nad sobą, połączonych za pośrednictwem występów i rowków. Magnesy te przylegają do siebie biegunami jednoimiennymi, zaś każdy biegum magnesu jednego szeregu usytuowany jest naprzeciw różnoimiennego bieguna magnesu w sąsiednim szeregu. Z polskiego opisu patentowego nr 63 621 znane jest urządzenie, w którym magnesy wyznaczające kanały dla przepływu cieczy mają w środkowej części występy, skierowane wzajemnie ku sobie, które tworzą różnoimienne bieguny magnetyczne. Dwa końce magnesów stanowią bieguny magnetyczne, które dla tego samego magnesu są biegunami różnoimiennymi względem bieguna występu tego magnesu. Między występami znajduje się bardzo wąska szczelina, powodująca duże zagęszczenie strumienia magnetycznego, równocześnie stanowiący zwężkę Venturiego dla przepływu cieczy. Z polskiego opisu ochronnego wzoru użytkowego nr 39 740 znany jest aparat do magnetycznej obróbki wody, mający ściany, między którymi zachowane są odstępy dla przepływu wody. Każda ściana składa się z przemiennie ułożonych nabiegunników i magnesów płytkowych. Magnesy w sąsiednich rzędach każdej ściany skierowane są do siebie biegunami jednoimiennymi natomiast biegunami różnoimiennymi do magnesów w rzędach przeciwległej ściany. Nabiegunniki mają kształt płaskich prętów z dwustronnymi występami wzdłuż boków. Znane jest ponadto z polskiego opisu patentowego nr 146 864 urządzenie zawierające pakiety magnetyczne stanowiące ściany kanałów dla przepływającej cieczy. W pakietach poukładane są na przemian magnesy i nabiegun-

niki a powierzchnie boczne występow nabiegunków w strefie usytuowanej poza obszarami ich styku z magnesami stanowią płaszczyzny, których prostopadłe przecięcie ma obrys stanowiący parabolę. Czoła nabiegunków usytuowanych naprzeciw siebie są płasko-równoległe.

Urządzenie według wynalazku składa się z magnesów segmentowych przedzielonych wspornikami i zestawionych w ściany wyznaczające kanały dla przepływu cieczy. Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że magnesy segmentowe stanowią magnesy łukowe o biegunach magnetycznych usytuowanych po wklęsłej i wypukłej stronie łuku zaś wsporniki wykonane są z metalu o własnościach para- lub diamagnetycznych. Magnesy usytuowane są w ścianach wypukłymi stronami w tę samą stronę a sąsiadujące ściany usytuowane są na przemian wypukłymi lub wklęsłymi stronami względem siebie. Odległości między sąsiadującymi końcami łuków magnesów w ścianach i między końcami łuków sąsiednich ścian są takie, by rozkład pola magnetycznego w kanałach pomiędzy wspornikami był w miarę równomierny.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest prostota konstrukcji i skuteczność działania. Rozwiązanie to jest bardzo ekonomiczne. Rozwiązanie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, który obrazuje schemat urządzenia. W ferromagnetycznym korpusie 1 urządzenia zamocowane są ściany 2,3,4,5 wyznaczające kanały dla przepływu wody. Liczba ścian może być dowolnie zwiększana w zależności od wydajności przepływu wody. Każda ściana 2,3,4,5 zestawiona jest z magnesów łukowych 6 o biegunach magnetycznych usytuowanych po wklęsłej i wypukłej stronie łuku. Magnesy 6 przedzielone są wspornikami 7 wykonanymi z metalu o własnościach para- lub diamagnetycznych, korzystnie ze stali nierdzewnej lub mosiądzu. Magnesy 6 usytuowane są w ścianach 2,3,4,5 wypukłymi stronami w tę samą stronę, a sąsiadujące ściany 2, 3 oraz 3,4 i 4,5 usytuowane są na przemian wypukłymi lub wklęsłymi stronami względem siebie tak, by uzyskać zwierciadlane ich odbicie. Odległości między sąsiadującymi końcami łuków magnesów 6 w ścianach 2,3,4,5 i między końcami łuków sąsiednich ścian 2,3,4,5 są takie, by rozkład pola magnetycznego w kanałach pomiędzy wspornikami 7 był w miarę równomierny. Linie sił pola magnetycznego na końcach łuków magnesów 6 zamykają się wokół końców tych łuków.

Przez kanały urządzenia przepuszczana jest woda. Prędkość jej przepływu w kanałach zmienia się w przybliżeniu sinusoidalnie, a równocześnie zmieniają się gradienty ciśnień wewnętrznych przepływającej wody z nałożonymi na nie gradientami pola magnetycznego. Pod wpływem obróbki magnetohydrodynamicznej zachodzą zmiany w solach rozpuszczonych w wodzie powodując odmienny przebieg procesu powstawania osadów, obserwowany szczególnie przy podgrzewaniu wody. Z tak uzdatnionej wody wytrąca się mniej osadów węglanowych i siarczanowych. Szczątkowe ilości osadów opadających z takiej wody mają postać mulistą, łatwą do wymycia. Obserwuje się ponadto rozpuszczanie tak uzdatnioną wodą starych osadów oraz przyspieszoną koagulację i sedymentację zawiesiny, co znajduje zastosowanie w procesie oczyszczania wody, jak również obniżoną korozję powierzchni metalowych stykających się z tak uzdatnioną wodą. Urządzenie może być wykorzystane przy uzdatnianiu wody dla celów przemysłowych, zwłaszcza w układach energetycznych i ciepłowniczych, w procesie oczyszczania wody, do zabezpieczania przed korozją oraz do celów uprawowych i hodowlanych. Tak uzdatnioną wodę nie powinno się stosować do celów bezpośrednio spożywczych.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do magnetohydrodynamicznego uzdatniania wody, z magnesami segmentowymi, przedzielonymi wspornikami i zestawionymi w ściany wyznaczające kanały dla przepływu wody, z n a m i e n n e t y m, że magnesy segmentowe stanowią magnesy łukowe /6/ o biegunach magnetycznych usytuowanych po wklęsłej i wypukłej stronie łuku, zaś wsporniki /7/ wykonane są z metalu o własnościach para- lub diamagnetycznych, przy czym magnesy /6/ usytuowane są w ścianach /2,3,4,5/ wypukłymi stronami w tę samą stronę a sąsiadujące ściany /2,3 oraz 3,4 i 4,5/ usytuowane są na przemian wypukłymi lub wklęsłymi stronami

względem siebie, a odległości między sąsiadującymi końcami łuków magnesów /6/ w ścianach /2,3,4,5/ i między końcami łuków sąsiednich ścian /2,3,4,5/ są takie, by rozkład pola magnetycznego w kanałach pomiędzy wspornikami /7/ był w miarę równomierny.

