



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 85b,3/02

Zgłoszono: 13.05.1971 (P. 148 122)

Pierwszeństwo: _____

MKP C02b 9/00

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1975

Twórca wynalazku: Zygmunt Kwiecień

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków
(Polska)

**Sposób obniżania napięcia powierzchniowego wody i dozownik
do wykonywania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób obniżania napięcia powierzchniowego wody oraz dozownik służący do wykonywania tego sposobu, znajdujący zastosowanie przy zwalczaniu zapylenia powietrza w przemysłowych zakładach górniczych, hutniczych i innych.

Dotychczasowe sposoby obniżania napięcia powierzchniowego wody, polegają na zastosowaniu zwilżaczy jonowych na przykład kerylobenzeno-sulfonianu sodu, wprowadzonych do wody w postaci stałej lub ciekłej.

Ze względu na łatwość w stosowaniu, bardziej rozpowszechnione są zwilżacze w postaci stałej. Z uwagi na szkodliwe działanie zwilżacza na organizm człowieka ustalono dopuszczalną górną granicę jego stężenia w roztworze wodnym na 0,15% wagowych. Zależność napięcia powierzchniowego wodnego roztworu zwilżacza od jego stężenia w roztworze, wskazuje, że stężenie to nie powinno być mniejsze od 0,05% wagowych. Zachodzi zatem konieczność dozowania zwilżacza w takich ilościach, aby jego stężenie w roztworze wodnym było zawarte w granicach 0,05—0,15% wagowych.

Znane są dwa typy dozowników. Jeden z nich stanowi rura, podłączona do przewodu wodnego, w której są umieszczone w sposób przypadkowy, porcje zwilżacza, uformowane w kształcie walca. Przepływająca przez rurę woda rozpuszcza zwilżacz, dając roztwór o odpowiednim stężeniu.

2

Drugi typ dozownika zawiera zbiornik, wypełniony zwilżaczami w postaci wałków, połączonych równolegle z przewodem, przez który przepływa woda. Wydatek, przepływającej przez zbiornik wody, reguluje się przez wymianę dysz o określonych średnicach. Wypływający ze zbiornika roztwór o dużym stężeniu zwilżacza miesza się z wodą, przepływającą rurociągiem, w wyniku czego uzyskuje się pożądane stężenie zwilżacza w wodzie. Dotychczas stosowane sposoby obniżania napięcia powierzchniowego przez dozowanie odpowiednich zwilżaczy do wody, nie zapewniają stałego w czasie stężenia roztworu wodnego. Wynika to stąd, że w miarę rozpuszczania porcji zwilżacza maleje powierzchnia jego kontaktu z wodą wskutek nieodpowiedniego jego kształtu. Przy stałym zatem wydatku przepływającej przez dozownik wody, stężenie roztworu zwilżacza w wodzie obniża się w miarę upływu czasu. Ważną rolę w rozpuszczalności zwilżacza odgrywa prędkość opływającej go wody.

Ponieważ w znanych dozownikach zwilżacze umieszczone są w sposób przypadkowy, dlatego też w trakcie rozpuszczania zachodzą znaczne zmiany prędkości wody, omywającej zwilżacz. Szybkość rozpuszczania zwilżacza maleje wraz z prędkością opływającej go wody a zatem stężenie roztworu w wymienionych dozownikach obniża się w czasie dozowania. W wyniku tego dotychczas stosowane dozowniki nie pozwalają na uży-

skanie takiej prędkości przepływającej wody, aby towarzyszące jej zmiany rozpuszczalności zwilżaczy umożliwiły otrzymanie wymaganego stężenia roztworu.

Celem wynalazku jest uzyskanie stężenia roztworu zwilżacza w granicach od 0,10—0,05% wagowych przez cały okres dozowania.

Cel ten osiąga się w ten sposób, że wodę przepuszcza się przez dozownik z prędkością 3—5 cm/sek, poddając ją działaniu zwilżaczy, uformowanych w kształcie walca z wydrążonym współśrodkowo otworem.

Dozownik do obniżania napięcia powierzchniowego wody sposobem według wynalazku w postaci pojemnika, wykonanego z rury z dnem, wyposażony jest w szereg jednakowych, usytuowanych warstwowo przegród, utworzonych z siatki. W przegrodach umieszczone są zwilżacze, pokrywające się warstwami, przy czym stosunek przekroju powierzchni zwilżaczy nie przekracza 40% powierzchni przekroju pojemnika.

Zastosowanie sposobu obniżania napięcia powierzchniowego wody według wynalazku oraz dozownik do stosowania tego sposobu umożliwia stabilizację stężenia zwilżacza w roztworze wodnym w granicach 0,10—0,05% wagowych przez cały okres dozowania. Utrzymanie takiego stężenia jest konieczne do uzyskania niskiego napięcia powierzchniowego wody, wynoszącego około 30 mN/m, umożliwiającego bardziej skuteczne zwalczanie zapylenia powietrza w porównaniu z dotychczas stosowanymi w tym celu sposobami. Zwilżacz ukształtowany w postaci wydrążonego walca zapewnia uzyskanie stałej powierzchni kontaktu z wodą w czasie jego rozpuszczania się.

Dzięki odpowiednio dobranemu stosunkowi powierzchni przekroju poprzecznego, zajętej przez zwilżacze, do powierzchni poprzecznego przekroju rury, w której umieszczono zwilżacze, tak aby stosunek ten był mniejszy od 40%, uzyskuje się nieznaczne zmiany prędkości wody, co wpływa na stabilizację stężenia wodnego roztworu zwilżacza w granicach 0,10—0,05% wagowych.

Dozownik do stosowania sposobu według wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dozownik w przekroju pionowym, a fig. 2 dozownik w przekroju poziomym.

Dozownik składa się z pojemnika 1 w postaci rury ze stożkowym dnem (fig. 1 i fig. 2). Pojemnik

od góry jest zamknięty pokrywą 2. Do pojemnika 1 jest przymocowany rurociąg wodny 3 z zaworem 4, służącym do regulacji dopływu wody do pojemnika 1. Pojemnik 1 jest wyposażony w szereg jednakowych, usytuowanych warstwowo przegród 5, wykonanych z siatki. W przegrodach 5 poszczególne warstwy umieszczone są zwilżacze 6, uformowane w postaci walców z wydrążonymi współśrodkowo otworami. W górnej części pojemnika 1, do pokrywy 2, przymocowany jest przewód rurowy z zaworem odpowietrzającym 7, a stożkowe dno pojemnika 1 połączone jest z rurociągiem 8, w którym znajduje się zawór 9, regulujący odpływ wodnego roztworu zwilżacza, a zarazem umożliwiający opróżnienie pojemnika 1 z wodnego roztworu zwilżacza.

Sposób obniżania napięcia powierzchniowego według wynalazku polega na tym, że woda, której dopływ regulowany jest zaworem 4, dostaje się do pojemnika 1 i następnie przepływa z szybkością 3—5 cm/sek w sposób ciągły od góry pojemnika 1 do jego dołu, obmywając zwilżacze 6, umieszczone w przegrodach 5 tego pojemnika. Następnie wodny roztwór zwilżacza o stężeniu 0,10—0,05% wagowych wypływa z pojemnika 1 rurociągiem 8. Po kilku godzinach pracy dozownika, zwilżacze rozpuszczają się tak, że zachodzi konieczność zastąpienia ich nowymi porcjami. W tym celu należy opróżnić pojemnik 1 ze znajdującego się w nim roztworu poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego 7 i odpowiednią regulację wypływu za pomocą zaworu 9. Następnie należy zdjąć pokrywę 2 pojemnika 1, wyjąć siatki z przegrodami 5 i umieścić w nich nowe porcje zwilżaczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obniżania napięcia powierzchniowego wody, **znamienny tym**, że wodę przepuszcza się przez dozownik z prędkością 3—5 cm/sek, poddając ją działaniu zwilżaczy, uformowanych w kształcie walca z wydrążonym współśrodkowo otworem.

2. Dozownik do wykonania sposobu według zastrz. 1 w postaci pojemnika w kształcie rury z dnem, **znamienny tym**, że pojemnik (1) wyposażony jest w szereg jednakowych, usytuowanych warstwowo przegród (5), utworzonych z siatki, w których umieszczone są zwilżacze (6), pokrywające się warstwami, przy czym stosunek przekroju powierzchni zwilżaczy (6) nie przekracza 40% powierzchni przekroju pojemnika (1).

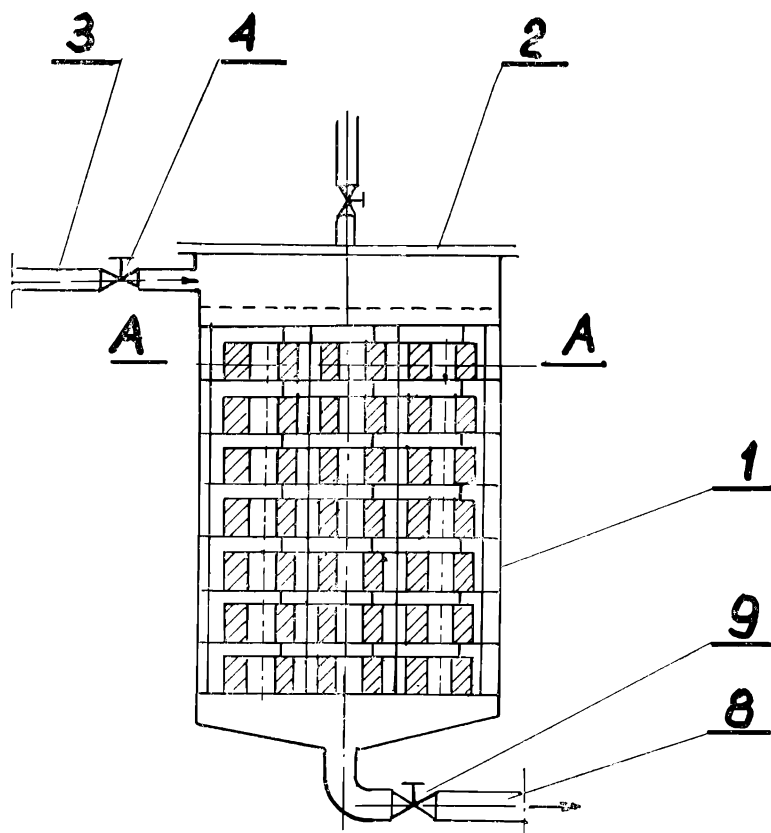


Fig. 1

A-A

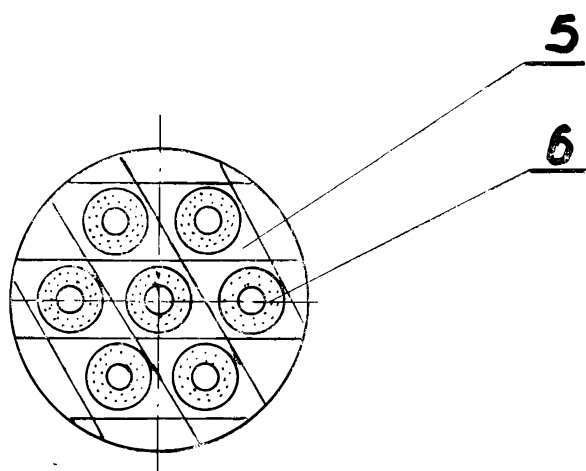


Fig. 2.