

2

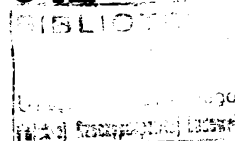
**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

48942



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 14. XII. 1963 (P 103 256)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11. I. 1965

Kl. 85c, 6/01

MKP CO₂c 1108

UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu:

Franciszek Zygmanski, Poznań (Polska)

Sposób napowietrzania wody i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Znany sposób napowietrzania wody, ścieków lub innych cieczy polega na wtłaczaniu do cieczy sprężonego powietrza. rozprawdzanego w zbiorniku napowietrzania za pomocą rur dziurkowanych lub porowatych, względnie za pomocą płytek porowatych zwanych filtrosami.

Inny sposób napowietrzania ścieków, zwany sposobem „Inka”, polega na wtłaczaniu sprężonego powietrza za pomocą rusztów z rur dziurkowanych, umieszczonych w wydzielonej za pomocą specjalnej przegrody — części zbiornika napowietrzającego i wywołaniu zjawiska powietrznego podnoszenia wody w tej części zbiornika oraz wielokrotnej cyrkulacji ścieków poprzez strefę napowietrzania. W porównaniu ze sposobem wymienionym poprzednio sposób „Inka” jest efektywniejszy i bardziej ekonomiczny.

Jeszcze inny sposób napowietrzania ścieków lub innej cieczy, zwany sposobem Kremmer'a, polega na wtłaczaniu sprężonego powietrza do długiej rury, zanurzonej w cieczy napowietrzanej i wywołaniu zjawiska powietrznego podnoszenia cieczy, w wyniku którego następuje cyrkulacyjne mieszanie cieczy i podnoszenie jej z dolnych warstw zbiornika napowietrzającego poprzez tę rurę — do warstw górnych. Urządzenie do stosowania tego sposobu składa się ze zbiornika napowietrzającego i rury pionowej zanurzonej w cieczy, w środku tego zbiornika, oraz przewodu, doprowadzającego sprężone powietrze do górnej części rury.

2

Napowietrzanie cieczy według sposobu Kremmer'a wymaga znacznego zużycia powietrza sprężonego i jest mniej efektywne w porównaniu z innymi sposobami.

5 Efektywność napowietrzania zależy od wielkości pęcherzyków powietrznych i jest tym większa im są one mniejsze. Pęcherzyki powietrzne, powstające w cieczy przy wydobywaniu się sprężonego powietrza z otworków rur względnie rusztów perforowanych, stosowanych w powyżej wymienionych sposobach napowietrzania, są stosunkowo duże. Jak uczy doświadczenie pęcherzyki powietrzne w chwili odrywania się od otworku posiadają około 10-krotnie większą średnicę aniżeli — otworek, z którego wydobywa się sprężone powietrze. Dąży się więc do stosowania mniejszych średnic otworków, które jednak z drugiej strony nie mogą być za małe, gdyż szybko się zatykają w eksploatacji. Jest to niewątpliwie wadą omawianych powyżej sposobów napowietrzania. Wady tej nie posiada, jak się okazało, sposób napowietrzania, będący przedmiotem wynalazku, opisany poniżej.

20 Przedmiotem wynalazku jest sposób napowietrzania wody lub innej cieczy, polegający na wytworzeniu zjawiska powietrznego podnoszenia wody w krótkiej rurze, zanurzonej w wodzie i ścinaniu, względnie rozbijaniu tworzących się wewnątrz tej rury pęcherzyków powietrznych za pomocą strumienia wody doprowadzonego do wnętrza rury w ob-
30 szarze wypływu do wody sprężonego powietrza.

Sposób ten jest znamieny tym, że pozwala wytworzyć mieszaninę powietrzno-wodną z bardzo drobnymi pęcherzykami, a więc wytworzyć wielką powierzchnię bezkontaktowego styku dwóch faz: powietrze — ciecz, oraz pozwala równocześnie wytworzyć ruch cyrkulacyjny tej mieszaniny powietrzno-wodnej w obrębie elementu napowietrzającego tak, że napowietrzana ciecz wielokrotnie przepływa przez strefę napowietrzania. Urządzenie do stosowania tego sposobu składa się z krótkiej, pracującej w pozycji pionowej, rury zakończonej w górnej jej części perforowaną od wewnątrz częścią, do której doprowadzone jest sprężone powietrze.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku. Jak wynika z rysunku, krótka rura 1 w górnej części jest perforowana i posiada komorę 2, do której doprowadza się przewodem 4 sprężone powietrze. Część perforowana rury może posiadać w zależności od potrzeb otworki, szczeliny lub wkładki z materiałów porowatych. Tuż pod częścią perforowaną rury 1, znajduje się króciec dopływowy 3 cieczy napowietrzanej, połączony z rurą 5, doprowadzającą tę ciecz. Na rysunku przedstawiono przykładowo wyprowadzenie rur 4 i 5 ponad zwierciadło wody. W zależności jednak od potrzeb, rury te można wyprowadzić również od dna, czy innej ściany zbiornika napowietrzającego.

Urządzenie według wynalazku można umieszczać w dowolnej głębokości poniżej zwierciadła wody. Można je stosować w zbiornikach o dowolnym kształcie. W zależności od potrzeb, można instalować w zbiorniku napowietrzającym jedno urzą-

dzenie napowietrzające według wynalazku, albo nawet — kilka.

Ciecz doprowadzana do króćca 3 może być surowa tzn. jeszcze nie napowietrzona, albo może być 5 czerpana ze zbiornika napowietrzającego i wielokrotnie przetłaczana za pomocą urządzenia pompowego, albo też może być mieszaniną cieczy surowej i już częściowo napowietrzanej.

Okoliczności powyżej wymienione stwarzają 10 możliwości szerokiego zastosowania sposobu i urządzenia według wynalazku do różnych potrzeb gospodarki wodno-ściekowej w zakładach komunalnych i przemysłowych oraz w przemyśle chemicznym, spożywczym i innym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób napowietrzania cieczy, względnie bezprzeponowego kontaktowania cieczy z dowolnym gazem, znamieny tym, że wytwarza się zjawisko 15 powietrznego podnoszenia wody w krótkiej rurze, zanurzonej w cieczy napowietrzanej i rozbijania tworzących się wewnątrz tej rury pęcherzyków powietrznych za pomocą strumienia cieczy doprowadzonego do wnętrza rury w obszarze wypływu sprężonego powietrza.
2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z krótkiej rury, do której górnej, perforowanej lub 20 porowatej części (2) doprowadzone jest sprężone powietrze oraz z króćca (3), doprowadzającego ciecz napowietrzaną do wnętrza tej rury w obszarze wypływu sprężonego powietrza i połączono- 25 nego w jakikolwiek sposób z przewodem doprowadzającym tę ciecz.

