



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58415 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C02F 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРОЦИКЛОННО-КАВІТАЦІЙНА УСТАНОВКА

1

2

(21) u201011639

(22) 30.09.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ТОКАР ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ШЕВЕЛЄВ
ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

(73) ТОКАР ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ШЕВЕЛЄВ
ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

(57) 1. Гідроциклонно-кавітаційна установка для
знезараження стічних каналізаційних стоків і оса-
дів мулу, що складається з відцентрового насоса,

всмоктуючого і напірного трубопроводів, гідроцикло-
на, яка **відрізняється** тим, що закручування
рідини в приймальній камері гідроциклона здійс-
нюється по спіральному каналу, виготовленому по
спіралі Архімеда.

2. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що по
осі гідроциклона встановлений нерухомий стер-
жень, що має в нижній частині хрестовину.

3. Установка за пп. 1 і 2, яка **відрізняється** тим,
що по периферії циліндра гідроциклона встанов-
лені стержні з поворотними лопатями.

Передбачувана корисна модель відноситься
до області очищення каналізаційних стічних вод
від наявних в них яєць гельмінтів і інших мікроор-
ганізмів, що перешкоджають їх повторне викорис-
тання.

В даний час для знищення яєць гельмінтів і
інших шкідливих мікроорганізмів найбільш широке
вживання знайшли наступні способи і пристрої для
їх виконання.

До них відноситься знищення яєць гельмінтів і
шкідливих мікроорганізмів обробка стічних вод і
осаду мула речовинами що містять хлор, що за-
вдає серйозного збитку довкіллю унаслідок забру-
днення її хлором.

Для обробки очищеної стічної води широко за-
стосовується ультрафіолетова бактерицидна
установка.

Для обробки осаду мула проф. Степкиним ро-
зроблена установка ферментної кавітації, в якій
знищення яєць гельмінтів і інших мікроорганізмів
здійснюється за допомогою гідралічних ударів.
Гідралічні удари виникають на вході у відцентро-
вий насос при установці перед ним спеціального
пристрою - турбоджета. Кавітації, що утворюються
в результаті, парогазові бульбашки переміщують-
ся уздовж лопаток робочого колеса насоса в зону
підвищеного тиску, де відбувається їх схлопуван-
ня, при цьому створюються місцеві гідралічні
удари з підвищенням тиску до 2... 10 Кбар.

Витрата електроенергії для здобуття необхід-
ного ефекту складає до одного кВт - години на
кубометр осаду мула.

У гідроциклонній установці проф. Потапова
створюваний ефект кавітації використовується для
здобуття теплової енергії.

Метою справжньої корисної моделі є розробка
пристрою з використанням ефекту кавітації для
обробки стічних каналізаційних стоків і осадів мула
з метою знищення яєць гельмінтів і інших шкідли-
вих мікроорганізмів з меншими витратами елект-
роенергії.

На фіг. 1-4 приведена принципова схема конс-
трукції гідроциклонно кавітаційної установки, вико-
ристовуваної для знищення яєць гельмінтів і інших
мікроорганізмів.

Гідроциклонна кавітаційна установка склада-
ється з відцентрового насоса високого тиску 1,
всмоктуючого трубопроводу 2, напірного трубоп-
роводу 3, гідроциклона 4, що має завихорювач 5,
виконаний у вигляді спіралі Архімеда, отвір, що
калібрується, 6, циліндровий корпус 7, по центру
якого встановлений стержень 8 і хрестовина 9.
Для створення додаткових центрів вихорутво-
рення використовуються поворотні лопаті 10, за-
кріплені на стержнях 11.

Гідроциклонно кавітаційна установка працює
таким чином.

Стічна вода по всмоктуючому трубопроводу 2
поступає у відцентровий насос 1. З відцентрового
насоса стічна вода під високим тиском по напірно-
му трубопроводу 3 поступає в гідроциклон 4. У
гідроциклоні 4 рідина закручується в каналі зави-
хорювача 5, виконаного по спіралі Архімеда, і пот-
рапляє через отвір, що калібрується, 6 в циліндро-
ву порожнину А гідроциклона 4.

(19) UA (11) 58415 (13) U

У гідроциклоні унаслідок виниклого обертання рідини в осьовій частині циліндра виникає вакуумна зона із зниженим тиском, в яку відбувається інтенсивний випар стічної води. У міру опускання рідини відбувається схлопування парогазових бульбашок на стержні 8 і хрестовині 9. В результа-

ті схлопування парогазових бульбашок виникають гідравлічні удари потужністю від 2 до 5 тисяч бар..

Відведення обробленої стічної води або осаду мула здійснюється по трубопроводу, що відводить, 12.

