



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17719 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B01D 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ РІДИНИ ВІД МЕХАНІЧНИХ ДОМІШОК

1

2

(21) u200603370

(22) 28.03.2006

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Брезінський Володимир Георгійович, Дьяков Євген Дмитрович, Кононенко Ольга Федорівна, Кравченко Юрій Петрович, Серікова Олена Миколаївна, Шпаченко Костянтин Сергійович

(73) ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

(57) 1. Пристрій для очищення рідини від механічних домішок, що містить щітки, встановлені на зовнішній поверхні нескінченної стрічки з еластичного і непроникного для рідини матеріалу, верхня гілка якої виконана у вигляді похилого жолоба і встановлена з можливістю переміщення назустріч потоку рідини, що очищується, який **відрізняється** тим, що на шляху стікаючого із стрічки фільтрату встановлений механізм перетворення енергії стікаючого із стрічки фільтрату в енергію руху елементів пристрою.

2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що механізм перетворення енергії стікаючого із стрічки фільтрату виконаний у вигляді колеса з лопатями по його периметру і з горизонтальним положенням осі обертання, забезпеченої елементом передачі енергії частинам пристрою, що приводять його в дію.

3. Пристрій за пп.1, 2, який **відрізняється** тим, що лопаті, встановлені по периметру колеса, виконані чашоподібними.

4. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що механізм перетворення енергії стікаючого із стрічки фільтрату виконаний у вигляді турбіни з вертикальним положенням осі обертання, забезпеченої елементом передачі енергії частинам пристрою, що приводять його в дію.

5. Пристрій за пп.1-4, який **відрізняється** тим, що елементом передачі енергії частинам пристрою, що приводять його в дію, є електричний генератор.

Корисна модель належить до фільтруючих пристроїв, зокрема до пристроїв для попереднього очищення стічних вод від механічних домішок.

Відомий пристрій для очищення рідини від механічних домішок, що містить корпус, розділений на камеру вихідної рідини і камеру фільтрату з фільтрувальною перегородкою, виконаною у вигляді встановлених за висотою корпусу планок, на кожній з яких з боку камери вихідної рідини закріплені одним кінцем щітки, вільні кінці яких розміщені на нижчорозташованій планці [Авторське свідоцтво СРСР №1039528, B01D 35/10, Бюл. №33, 1983].

Регенерація фільтрувальної перегородки в такому пристрої вимагає зупинки процесу фільтрування, що обмежує його застосування, зокрема, при очищенні зливових потоків.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованого є вибраний як прототип пристрій для очищення рідини від механічних домішок, що містить щітки, закріплені на зовнішній поверхні нескінченної стрічки з еластичного і непроникного для рідини матеріалу, верхня гілка якої виконана у вигляді похилого жолоба і встановлена з можливістю переміщення назустріч потоку рідини, що

очищується [Авторське свідоцтво СРСР №1373418, B01D33/00, Бюл. №6, 1988].

Такий пристрій не вимагає перерви в роботі для очищення щіток, оскільки затримані щітками домішки обсипаються в нижньому положенні стрічки. Видаленню шламу, що не обсипався, можуть сприяти струшування і прочісування стрічки в її нижньому положенні. При цьому робота пристрою вимагає безперервної помітної витрати енергії.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для очищення рідини від механічних домішок, в якому за рахунок введення додаткового конструктивного елементу забезпечується зниження витрат на очищення рідини шляхом використання енергії стікаючого із стрічки фільтрату.

Поставлене завдання вирішується тим, що в пристрої для очищення рідини від механічних домішок, що містить щітки, встановлені на зовнішній поверхні нескінченної стрічки з еластичного і непроникного для рідини матеріалу, верхня гілка якої виконана у вигляді похилого жолоба і встановлена з можливістю переміщення назустріч потоку рідини, що очищується, згідно з корисною моделлю, на

(19) UA (11) 17719 (13) U

шляху стікаючого із стрічки фільтрату встановлений механізм перетворення енергії стікаючого із стрічки фільтрату в енергію руху елементів пристрою.

Механізм перетворення енергії стікаючого із стрічки фільтрату може бути виконаний у вигляді колеса з лопатями по його периметру і з горизонтальним положенням осі обертання, забезпеченої елементом передачі енергії частинам пристрою, що приводять його в дію. Лопати можуть бути виконані чашоподібними. Механізм перетворення енергії фільтрату, що стікає із стрічки, може бути виконаний і у вигляді турбіни з вертикальним положенням осі обертання, забезпеченої елементом передачі енергії частинам пристрою, що приводять його в дію. Елементом передачі енергії частинам пристрою, що приводять його в дію, може бути електричний генератор.

Суть корисної моделі полягає в тому, що установка на шляху стікання фільтрату механізму, що використовує енергію його переміщення підвищує ККД пристрою для очищення рідини від механічних домішок шляхом передачі цій енергії елементам пристрою.

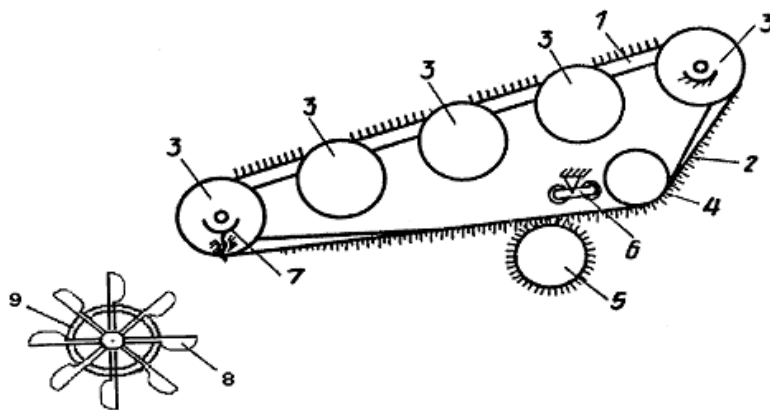
На приведеній Фіг. показаний варіант пропонованого пристрою для очищення рідини від механічних домішок.

Нескінченна стрічка 1 з еластичного матеріалу має закріплені на зовнішній поверхні щітки 2. Верхня похила частина стрічки, по якій стікає рідина, що очищується, має форму жолоба, що формується роликками 3 із збільшеними у торців діаметрами. Один з кінцевих роликів (або обидва) є тяговим, що приводить стрічку 1 в рух назустріч стікаючій по жолобу рідині. Ролик 4 з однаковим по всій довжині діаметром розпрямляє стрічку для зручності її очищення щіткою 5 і вібратором 6. Опора 7 встановлена з можливістю зміни її висоти. Лопаті 8 колеса 9, вісь якого обертається під дією

стікаючого із стрічки фільтрату, виконані чашоподібними.

Рідина, що очищується, стікає по похилій верхній частині стрічки 1, яка обертанням тягового ролика переміщується назустріч потоку рідини. При цьому ролики 3 надають стрічці форму жолоба. Тверді домішки затримуються щітками 2. У нижньому положенні стрічки вони обсіпаються під дією сили тяжіння. Очищенню стрічки 1 сприяє її струшування вібратором 6 і додатково прочищенням циліндрової щітки 5. Для зручності додаткового очищення стрічки в нижньому її положенні вона розпрямляється роликом 4. Опора 7 дозволяє змінювати нахил верхньої частини стрічки залежно від інтенсивності потоку рідини і ступеня її забруднення. Стікаючий із стрічки фільтрат потрапляє на лопаті 8 колеса 9 і приводить в обертання його вісь. Чашоподібна форма лопатей 8 дозволяє використовувати не тільки кінетичну енергію падаючої рідини, але і потенційну енергію маси рідини, що заповнює чаші лопатей 8. Енергія обертання осі колеса 9 може передаватися механічним приводом елементам, що здійснюють рух стрічки 1 і очищення щіток. У конструктивному відношенні простішим може бути обертання віссю колеса 9 ротора електричного генератора, що заряджує акумулятор. Накопичена акумулятором електрична енергія може передаватися електричному приводу, що приводить в рух елементи пристрою.

Пропонований пристрій для очищення рідини від механічних домішок може бути використаний для попереднього очищення стічних вод різного походження. Найраціональніше його застосування для очищення забруднюючих водоймища зливових потоків, в яких мала вірогідність наявності в'язких забруднень, що ускладнюють очищення фільтруючих щіток. Використання енергії стікаючого фільтрату підвищує економічність застосування пропонованого пристрою.



Фіг.