



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011135410/05, 24.08.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.08.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.08.2011

(45) Опубликовано: 20.03.2013 Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2147939 C1, 27.04.2000. RU 6349 U1,
16.04.1998. SU 1837930 A, 30.08.1993. SU
620275 A, 07.07.1978. US 20090205488 A1,
20.08.2009. EP 1096254 A2, 02.05.2001.

Адрес для переписки:

191119, Санкт-Петербург, ул. Марата, 90,
ОАО "ЦКБ МТ "Рубин"

(72) Автор(ы):

**Свидинский Андрей Владимирович (RU),
Карманова Наталия Владимировна (RU),
Кириллов Михаил Викторович (RU),
Трусов Владимир Георгиевич (RU)**

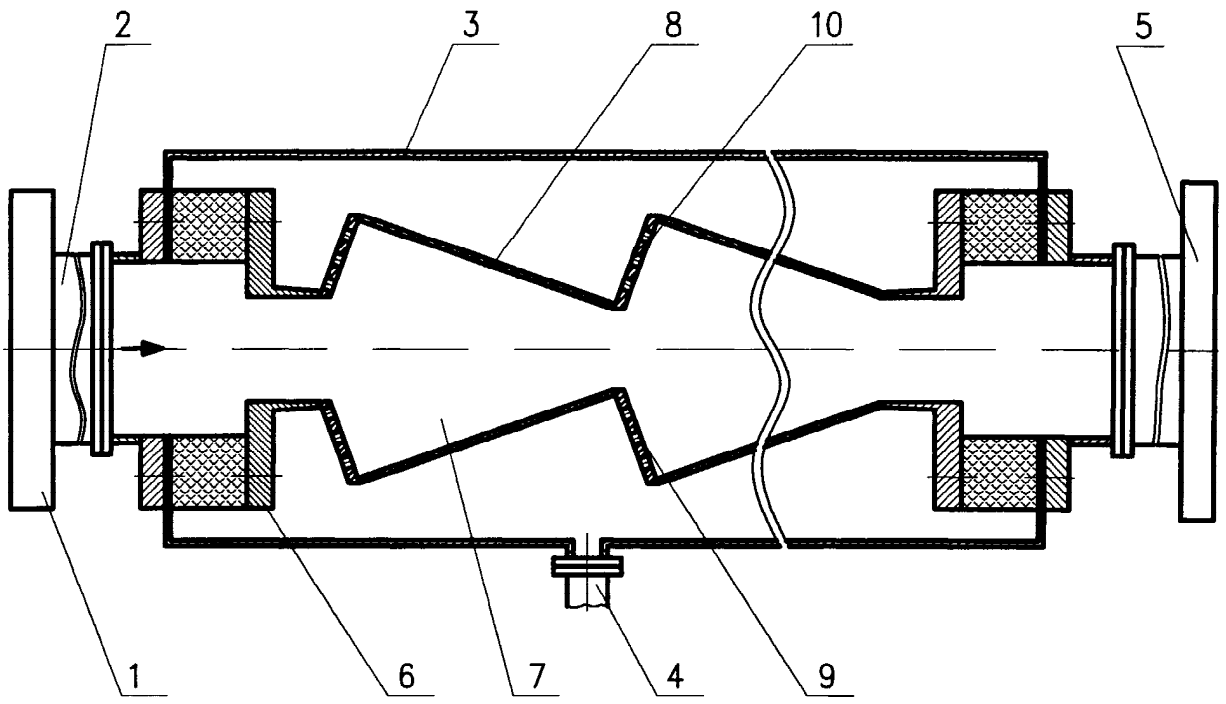
(73) Патентообладатель(и):

**Российская Федерация, от имени которой
выступает Министерство промышленности и
торговли Российской Федерации
(Минпромторг России) (RU)****(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ЧАСТИЦ ОТ ЖИДКОСТИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к отделению твердых частиц от жидкости, конкретно, к устройствам, в которых используются турбулентные эффекты, возникающие при протекании жидкости с взвешенными частицами через трубу, и может быть использовано в области гидромеханизации при подводной разработке грунта. Устройство для отделения частиц от жидкости содержит соединенный с нагнетателем гидросмеси подводный пульпопровод, турбулентно-вихревой сепаратор с отводящей трубой и

приемной емкостью. Подводящий пульпопровод соединен с турбулентно-вихревым сепаратором посредством фланцевого соединения, состоящим из установленной по центру гидродинамической трубы, выполненной в виде последовательных усеченных конусов с пластинами сепарации, в которых просверлены отверстия для отвода жидкости. Каждая пластина сепарации установлена под углом к оси гидродинамической трубы. Технический результат - улучшение отделения частиц от жидкости. 1 ил.



Фиг. 1

RU 2477645 C1

RU 2477645 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B01D 43/00 (2006.01)
B04C 3/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011135410/05, 24.08.2011**

(24) Effective date for property rights:
24.08.2011

Priority:

(22) Date of filing: **24.08.2011**

(45) Date of publication: **20.03.2013 Bull. 8**

Mail address:

**191119, Sankt-Peterburg, ul. Marata, 90, OAO
"TsKB MT "Rubin"**

(72) Inventor(s):

**Svidinskij Andrej Vladimirovich (RU),
Karmanova Natalija Vladimirovna (RU),
Kirillov Mikhail Viktorovich (RU),
Trusov Vladimir Georgievich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet Ministerstvo promyshlennosti i
torgovli Rossijskoj Federatsii (Minpromtorg
Rossii) (RU)**

(54) **DEVICE TO SEPARATE PARTICLES FROM FLUID**

(57) Abstract:

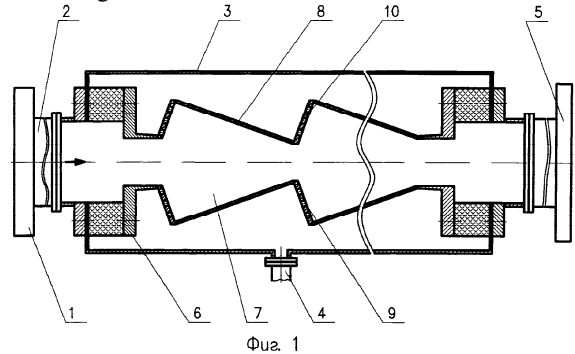
FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to separation of solid particles from fluid, particularly, to devices exploiting turbulence effects originating in fluid flowing via pipe, and may be used in hydraulic mechanisation during underwater excavation. Proposed device comprises pulp feed line connected with hydraulic mix pump gun, turbulent-vortex separator with discharge pipe and intake container. Pulp feed line is connected with turbulent-vortex separator by flange joint composed of central hydrodynamic tube made up of several truncated cones with separation plates with fluid discharged

bores. Every said plate is arranged at an angle to hydrodynamic tube axis.

EFFECT: better separation.

1 dwg



RU 2 4 7 7 6 4 5 C 1

RU 2 4 7 7 6 4 5 C 1

Предлагаемое изобретение относится к отделению твердых частиц от жидкости, конкретно, к устройствам, в которых используются турбулентные эффекты, возникающие при протекании жидкости с взвешенными частицами через трубу, и может быть использовано в области гидромеханизации при подводной разработке
5 грунта.

Известно устройство для отделения шлама от воды (патент RU №2214853, кл. B01D 43/00, C02F 11/12), содержащее резервуар для разделения шлама и воды, заполняемый водой, причем резервуар снабжен средством для подачи в него подлежащих очистке
10 продуктов от прилипшего к ним шлама, а основание резервуара снабжено средством для подачи вертикально восходящего потока мелко раздробленных пузырьков воздуха, содержащим перфорированные элементы с отверстиями, диаметр которых составляет 10÷60 мкм, и средством для выпуска обогащенной шламом воды из
15 резервуара. Диаметр отверстий перфорированных элементов составляет 20÷30 мкм. Перфорированные элементы для подачи воздуха выполнены в виде перфорированной пластины. Средство для подачи продуктов выполнено в виде конвейера, проходит вдоль эффективной длины резервуара, а затем от этой точки оно выполнено в виде разгрузочного конвейера.

Недостатком данного устройства является то, что для отделения шлама от воды
20 необходим восходящий поток мелкораздробленных пузырьков воздуха для снижения плотности воды относительно плотности шлама, что в свою очередь требует дополнительных затрат.

Известно также устройство для отделения частиц от жидкости при помощи
25 турбулентных вихрей (патент № RU 2147939, кл. B04C 3/00, B01D 43/00 - прототип), содержащее соединенную с нагнетателем гидросмеси подводящую трубу, сообщенную с приемником для отделения частиц, причем подводящая труба имеет внутри бугорки для генерирования стационарных турбулентных вихрей, при этом приемник для
30 отделенных частиц прикреплен герметично к упомянутой трубе снаружи и сообщен с ней через щель в ее стенке, а упомянутые бугорки расположены в шахматном порядке.

Недостатком устройства является то, что для отделения частиц от жидкости
35 необходимо большое количество дополнительных секций в зависимости от размера частиц.

Задачей изобретения является улучшение отделения частиц от жидкости.

Поставленная задача достигается тем, что подводящий пульпопровод соединен с
турбулентно-вихревым сепаратором посредством фланцевого соединения. Турбулентно-вихревой сепаратор состоит из установленной по центру
40 гидродинамической трубы. Гидродинамическая труба выполнена в виде последовательных усеченных конусов с пластинами сепарации, в которых просверлены отверстия для отвода жидкости, причем каждая пластина сепарации установлена под углом к оси гидродинамической трубы.

Сущность изобретения поясняется чертежом.

45 На фиг.1 - продольное сечение устройства для отделения частиц от жидкости.

Устройство для отделения частиц от жидкости состоит из соединенного с
нагнетателем гидросмеси 1 подводящего пульпопровода 2, турбулентно-вихревого сепаратора 3 с отводящей трубой 4 и приемной емкостью 5. Подводящий
50 пульпопровод 2 соединен с турбулентно-вихревым сепаратором 3 посредством фланцевого соединения 6. Турбулентно-вихревой сепаратор 3 состоит из гидродинамической трубы 7, выполненной в виде последовательных усеченных конусов 8 с пластинами сепарации 9, в которых просверлены отверстия 10 для отвода

жидкости. Каждая пластина сепарации установлена под углом к оси гидродинамической трубы 7.

Устройство для отделения частиц от жидкости работает следующим образом.

5 С помощью нагнетателя 1 гидросмесь поступает из подводящего пульпопровода 2 в гидродинамическую трубу 7. При обтекании гидросмесью пластин сепарации 9 и усеченных конусов 8 возникают турбулентные вихри, образующие стационарный вихревой слой, который отбрасывает воду через отверстия 10. Вода сливается через отводящую трубу 4, а отделенные частицы попадают в приемную емкость 5. Таким

10 образом происходит отделение частиц от жидкости.

Данное устройство позволяет улучшить отделение частиц от жидкости.

Формула изобретения

15 Устройство для отделения частиц от жидкости, содержащее соединенный с нагнетателем гидросмеси подводящий пульпопровод, турбулентно-вихревой сепаратор с отводящей трубой и приемной емкостью, отличающееся тем, что подводящий пульпопровод соединен с турбулентно-вихревым сепаратором

20 посредством фланцевого соединения, состоящим из установленной по центру гидродинамической трубы, выполненной в виде последовательных усеченных конусов с пластинами сепарации, в которых просверлены отверстия для отвода жидкости, причем каждая пластина сепарации установлена под углом к оси гидродинамической

25 трубы.

25

30

35

40

45

50