

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3759

(13) U

(46) 2007.08.30

(51) МПК (2006)

C 02F 1/52

C 02F 3/00

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫВНЫХ ВОД СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

(21) Номер заявки: u 20070073

(22) 2007.02.01

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Житенев Борис Николаевич;
Науменко Людмила Евгеньевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

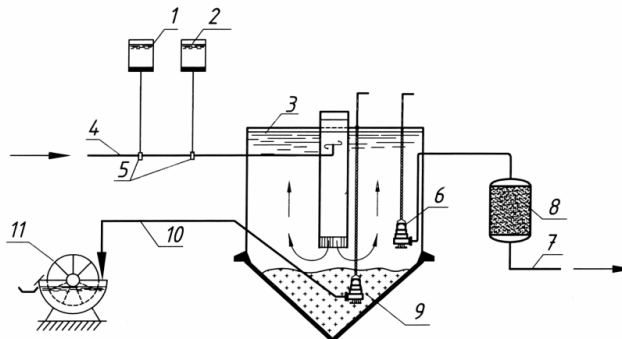
(57)

Устройство для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания, состоящее из отстойника промывных вод, сооружений реагентного хозяйства реагента-осадителя фосфата натрия и коагулянта, например сульфата алюминия, сужающих устройств, барьерного фильтра, сооружений по обезвоживанию осадка, оборудовано трубопроводами подачи промывной воды в отстойник, отвода осветленной воды, перекачки осадка, отличающееся тем, что включает погружной насос для отвода осветленной воды и погружной насос для перекачки осадка.

(56)

1. Румянцева Л.П. Брызгальные установки для обезжелезивания воды. - М.: Стройизат, 1973. - С. 104 (аналог).

2. Пат. 1724 ВУ, МПК С 02F 1/54. Устройство для обработки промывных вод станций обезжелезивания / Житенев Б.Н., Шеина Л.Е. № u20040230; Заявл. 10.05.2004; Опубл. 30.12.2004 / Гос. реестр полезн. моделей (прототип).



Полезная модель относится к области водоподготовки и может быть использована для эффективной очистки и повторного использования промывных вод водоочистных станций.

Известно устройство [1] для обработки промывных вод станций обезжелезивания, состоящее из отстойника промывных вод, насосной станции, иловых площадок (аналог). В

отстойнике происходит отстаивание промывных вод в течение четырех часов, после чего осветленная вода насосом, расположенным в здании насосной станции, перекачивается для повторной обработки вместе с исходной водой, поступающей на фильтры обезжелезивания. Осадок из отстойника насосом направляется на иловые площадки для подсушивания. Недостатки аналога - недостаточная эффективность осветления промывных вод, значительное сокращение фильтроцикла, перерасход воды на промывку фильтров, строительство отдельно стоящего здания насосной станции, которое необходимо отапливать в зимний период.

Известно устройство [2] для обработки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания, состоящее из отстойников промывных вод, насосной станции и сооружений по обезвоживанию осадка, растворных и расходных баков реагента-осадителя фосфорнокислого натрия и коагулянта, например сернокислого алюминия, циркуляционных насосов, устройства для смешения растворов с обрабатываемой водой, барьерного фильтра (прототип). В растворных, расходных баках осуществляется приготовление растворов реагента-осадителя фосфата натрия и коагулянта, например сульфата алюминия. Промывная вода после регенерации фильтра направляется в отстойник промывных вод, в это же время в трубопровод подачи промывной воды вводятся растворы реагента-осадителя и коагулянта. Полученные растворы реагентов вместе с промывной водой направляются в отстойник промывных вод. После отстаивания осветленная вода насосом, находящимся в отдельно расположенном здании насосной станции, подается на повторное использование через барьерный механический фильтр. Осадок из отстойника насосом, расположенным в том же здании насосной станции, направляется на сооружения по обезвоживанию осадка. Недостатками такого устройства являются строительство отдельно стоящего здания насосной станции для перекачки осветленной воды и осадка, затраты на отопление здания насосной станции в зимний период времени, что обуславливает высокую энергоемкость устройства.

Задача, решаемая полезной моделью, состоит в том, чтобы создать высокоэффективное и недорогое устройство для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания. Технический результат при этом заключается в снижении капитальных затрат на возведение устройства для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания, уменьшении строительных объемов и энергозатрат при эксплуатации.

Это достигается тем, что устройство для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания, состоящее из отстойника промывных вод, сооружений реагентного хозяйства реагента-осадителя фосфата натрия и коагулянта, например сульфата алюминия, сужающих устройств, барьерного фильтра, сооружений по обезвоживанию осадка, оборудовано трубопроводами подачи промывной воды в отстойник, отвода осветленной воды, перекачки осадка, включает погружной насос для отвода осветленной воды и погружной насос для перекачки осадка.

На фигуре представлена конструкция предлагаемого устройства для очистки и повторного использования промывных вод, где обозначено: 1 - сооружения реагентного хозяйства реагента-осадителя фосфата натрия Na_3PO_4 ; 2 - сооружения реагентного хозяйства коагулянта, например сульфата алюминия; 3 - отстойник промывных вод; 4 - трубопровод подачи промывной воды; 5 - сужающие устройства; 6 - погружной насос; 7 - барьерный фильтр; 8 - трубопровод отвода осветленной воды; 9 - погружной насос; 10 - трубопровод перекачки осадка; 11 - сооружения по обезвоживанию осадка, например вакуум-фильтр.

Устройство для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания состоит из сооружений реагентного хозяйства реагента-осадителя фосфата натрия Na_3PO_4 1; сооружений реагентного хозяйства коагулянта 2, например сульфата алюминия $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. В отстойнике промывных вод 3 осуществляется отстаивание промывных вод. Трубопровод подачи промывной воды 4 оборудован сужающими устройст-

BY 3759 U 2007.08.30

вами 5 для перемешивания растворов реагентов с промывной водой. Погружной насос 6, установленный в нижней части зоны осветления, служит для подачи осветленной воды по трубопроводу отвода осветленной воды 7 в резервуар чистой воды через барьерный фильтр 8. Погружной насос 9, установленный в зоне накопления осадка отстойника, служит для отвода осадка по трубопроводу перекачки осадка 10 на сооружения по обезвоживанию осадка 11, например вакуум-фильтр.

Устройство для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания действует следующим образом: в сооружениях реагентного хозяйства реагента-осадителя фосфата натрия 1 готовится 3...5 %-ный раствор соли Na_3PO_4 , в сооружениях реагентного хозяйства коагулянта 2 готовится 5...10 %-ный раствор соли коагулянта, например сульфата алюминия $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Промывная вода после фильтра направляется в отстойник промывных вод 3, в это же время в трубопровод подачи промывной воды 4 вводятся растворы реагента-осадителя и коагулянта. Перемешивание воды с растворами реагентов осуществляется в трубопроводе подачи промывной воды 4 в отстойник посредством сужающих устройств 5. Полученные растворы реагента-осадителя и коагулянта вместе с промывной водой направляются в отстойник промывных вод 1. После отстаивания в отстойнике 1 осветленная вода погружным насосом 6 подается на повторное использование по трубопроводу отвода осветленной воды 7 через барьерный фильтр 8 в резервуар чистой воды. Осадок из отстойника 1 перекачивается погружным насосом 9 по трубопроводу перекачки осадка 10 на сооружения по обезвоживанию осадка 11, например вакуум-фильтр.

Эффективность данного устройства заключается в создании устройства для очистки и повторного использования промывных вод станций обезжелезивания, при возведении которого значительно снижаются строительные объемы, капиталовложения, уменьшаются энергопотребление на отопление в зимнее время и затраты на эксплуатацию.