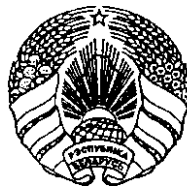


**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **3250**

(13) **C1**

(51)<sup>6</sup> **C 02F 11/12**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ  
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

**ФЛОТАЦИОННЫЙ ОСАДКОУПЛОТНИТЕЛЬ**

(21) Номер заявки: 970125

(22) 1997.03.13

(46) 2000.03.30

(71) Заявитель: Брестский политехнический институт  
(ВУ)

(72) Авторы: Хайко А.С., Строкач П.П., Дмухайло  
Е.И. (ВУ)

(73) Патентообладатель: Брестский политехнический  
институт (ВУ)

(57)

1. Флотационный осадкоуплотнитель, содержащий корпус, трубопроводы подачи и устройства для распределения исходного осадка и рабочей жидкости, скребковое устройство для сгребания уплотненного осадка и трубопровод его отвода, устройство для сбора смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды, трубопровод отвода упомянутой смеси и трубопровод опорожнения, **отличающийся** тем, что устройство для распределения рабочей жидкости выполнено в виде сопла Вентури и отбойно-распределительного щита с рассекателем потока.

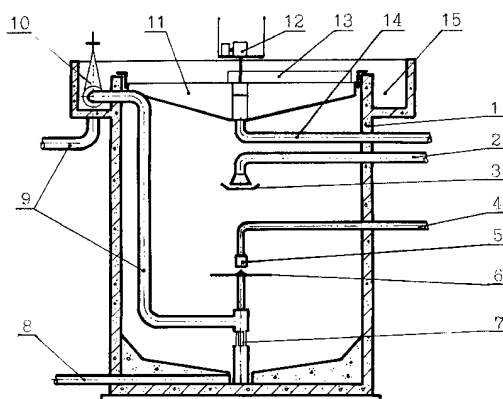
2. Флотационный осадкоуплотнитель по п. 1, **отличающийся** тем, что устройство для распределения исходного осадка выполнено в виде распределительной тарелки.

3. Флотационный осадкоуплотнитель по п. 1, **отличающийся** тем, что он снабжен крестообразным лотком для сбора и удаления уплотненного осадка.

4. Флотационный осадкоуплотнитель по п. 1, **отличающийся** тем, что его корпус снабжен кольцевым лотком, предназначенным для улавливания уплотненного осадка в случае аварийного перелива.

(56)

1. А.с. СССР 1641782, МПК С 02F 11/2, 1991.



Фиг. 1

# BY 3250 C1

Изобретение относится к уплотнению осадков сточных вод органического и минерального происхождения, в частности избыточного активного ила, образующегося после биологической очистки сточных вод в аэротенках.

Известно устройство для уплотнения осадков [1], выбранное в качестве прототипа, содержащее корпус, узлы подвода исходного осадка, рабочей водовоздушной смеси (рабочей жидкости), сбора и удаления уплотненного осадка, а также трубопровод удаления смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды. Для сбора и удаления уплотненного осадка служит скребковое устройство и перевернутый конус, расположенный в центре осадкоуплотнителя.

Известное устройство имеет следующие недостатки. Сгребавшие поверхности скребкового устройства лишь наполовину задействованы при сгребании уплотненного осадка. Устройства для распределения исходного осадка и рабочей жидкости представляют собой системы сваренных между собой концентрических и радиальных труб с отверстиями. Отверстия в процессе эксплуатации могут забиваться крупными включениями, присутствующими в исходном осадке и рабочей жидкости. Приемное устройство уплотненного осадка - перевернутый конус высотой 3,0-3,2 м и диаметром основания 2-3 м (исходя из угла конусности 40-50°), помимо значительных капитальных затрат на изготовление, представляет определенные трудности при монтаже. Кроме того, известное устройство не имеет предохранительных систем на случай аварийного перелива уплотненного осадка.

Задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, заключается в упрощении монтажа и технического обслуживания осадкоуплотнителя, улучшении условий сбора и удаления уплотненного осадка, а также повышении его экологической безопасности.

Флотационный осадкоуплотнитель, содержащий корпус, трубопроводы подачи и устройства для распределения исходного осадка и рабочей жидкости, скребковое устройство для сгребания уплотненного осадка и трубопровод его отвода, устройство сбора смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды, трубопровод отвода упомянутой смеси и трубопровод опорожнения, снабжен устройством для распределения рабочей жидкости, выполненным в виде сопла Вентури и отбойно-распределительного щита с рассекателем потока, устройством для распределения исходного осадка, выполненным в виде распределительной тарелки, крестообразным лотком для сбора и удаления уплотненного осадка, кольцевым лотком, предназначенным для улавливания уплотненного осадка в случае аварийного перелива.

На фиг. 1 изображен предлагаемый флотационный осадкоуплотнитель, разрез (трубопроводы подачи исходного осадка, отвода уплотненного осадка и подиловой воды условно повернуты), на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Флотационный осадкоуплотнитель содержит корпус 1, трубопровод исходного осадка 2, устройство для распределения исходного осадка, выполненное в виде распределительной тарелки 3, трубопровод подачи рабочей жидкости 4, устройство для распределения рабочей жидкости, выполненное в виде сопла Вентури 5 и отбойно-распределительного щита с рассекателем потока 6, устройство для сбора смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды 7, трубопровод опорожнения 8, трубопровод отвода смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды 9, задвижку на трубопроводе отвода смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды 10, крестообразный лоток для сбора и удаления уплотненного осадка 11, привод скребкового устройства 12, скребковое устройство для сгребания уплотненного осадка 13, трубопровод отвода уплотненного осадка 14, кольцевой лоток 15.

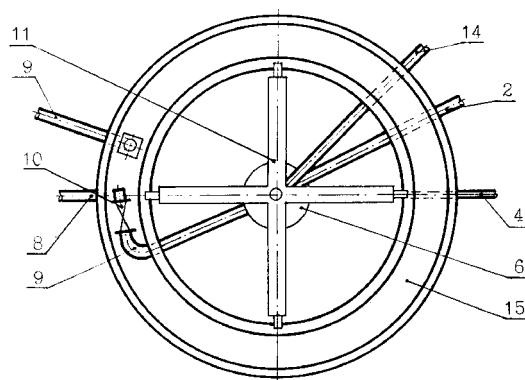
Флотационный осадкоуплотнитель работает следующим образом. Корпус 1 заполняется технической водой до начала перелива ее по трубопроводу 9. Исходный осадок по трубопроводу 2 подается к распределительной тарелке 3. Одновременно по трубопроводу 4 подается рабочая жидкость, предварительно насыщенная воздухом. Пройдя через сопло Вентури 5, рабочая жидкость с большой скоростью ударяет в отбойно-распределительный щит с рассекателем потока 6. Это позволяет равномерно распределить рабочую жидкость по площади поперечного сечения осадкоуплотнителя. Вследствие снижения давления пузырьки воздуха выделяются из рабочей жидкости и поднимаются вверх. По пути они встречают взвешенную часть - частицы осадка (активного ила). Пузырьки воздуха прикрепляются к частицам осадка и вместе с ними всплывают на поверхность. В результате образуется пенный слой с более высокой концентрацией частиц, чем в исходном осадке. Рабочая жидкость, отдав растворенный воздух, вместе с отделенной от осадка подиловой водой удаляется из осадкоуплотнителя с помощью устройства для сбора смеси отработанной рабочей жидкости и подиловой воды 7 и трубопровода 9. При накоплении достаточного слоя уплотненного осадка включается привод скребкового устройства 12. При вращении скребкового устройства 13 уплотненный осадок сгребается поочередно в секции крестообразного лотка 11. Применение крестообразного лотка для сбора и удаления уплотненного осадка 11, позволяет полностью задействовать сгребавшую поверхность скребкового устройства 13. Кроме того, верхняя часть флотационного осадкоуплотнителя оказывается разделенной лотками на 4 равных сектора, что улучшает условия сгребания и уплотнения осадка в пенном слое, так как при движении скребка в одном из секторов, в трех остальных не возникает никаких возмущений поверхности и послонных сдвигов уплотняемого осадка. С помощью задвижки 10, частично перекрывая поток поди-

# ВУ 3250 С1

ловой воды, можно добиться оптимального уровня уплотненного осадка в осадкоуплотнителе. Уплотненный осадок удаляется самотеком по трубопроводу 14. Кольцевой лоток 15 предохраняет окружающую среду в случае аварийного перелива уплотненного осадка. Для опорожнения флотационного осадкоуплотнителя служит трубопровод 8.

Технико-экономическая эффективность предлагаемого флотационного осадкоуплотнителя заключается в том, что конструкция устройств для распределения рабочей жидкости и исходного осадка позволяет сократить капитальные затраты при его строительстве, упростить монтаж и техническое обслуживание. Кроме того, верхняя часть осадкоуплотнителя оказывается разделенной лотками на 4 равных сектора, что улучшает условия сгребания и уплотнения осадка в пенном слое, так как при движении скребка в одном из секторов, в трех остальных не возникает никаких возмущений поверхности и послойных сдвигов уплотняемого осадка.

Предлагаемая конструкция флотационного осадкоуплотнителя внедрена в настоящее время на очистных сооружениях канализации г. Бреста. Влажность поступающего избыточного активного ила - 99,2-99,4 %. Влажность уплотненного ила - 94,5-95,1 %. Отношение расхода рабочей жидкости к расходу поступающего активного ила составляет 1,5-2. Содержание взвешенных веществ в подиловой воде 150-200 мг/л.



Фиг. 2