



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1059280

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Эрлифтная установка"

Автор (авторы): Гейер Виктор Георгиевич, Данилов Евгений Иванович, Антонов Яков Кузьмич, Мизерный Владимир Иванович и Емьхов Владимир Николаевич

Заявитель: ДОНЕЦКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Заявка № 3493099 Приоритет изобретения 2 июня 1982г.
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 августа 1983г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1059280 A

3(51) F 04 F 1/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 681226

(21) 3493099/25-06

(22) 02.06.82

(46) 07.12.83. Бюл. № 45

(72) В.Г.Гейер, Е.И.Данилов, Я.К.Антонов, В.И.Мизерный и В.Н.Жмыхов

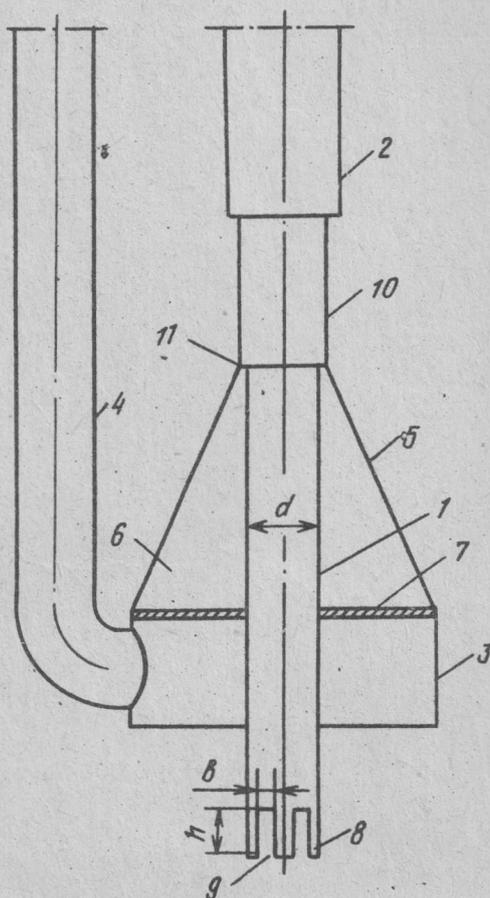
(71) Донецкий ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(53) 621.695(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 433291, кл. F 04 F 1/20, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР № 681226, кл. F 04 F 1/18, 1978.

(54)(57) ЭРЛИФТНАЯ УСТАНОВКА по авт.св. № 681226, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности, в нижней части всасывающей трубы выполнены прямоугольные вырезы, имеющие высоту и ширину, составляющие соответственно 0,3-1,2 и 0,3-0,4 диаметра всасывающей трубы.



(19) SU (11) 1059280 A

Изобретение относится к насосостроению, в частности к конструкции устройства для транспортирования жидкостей со взвесями - эрлифтной установке, и может быть использовано при разработке гидropодъемных установок в горнодобывающей, нефтяной, химической и других отраслях промышленности.

Известна эрлифтная установка, содержащая подъемную трубу со смесителем в нижней части, имеющим коллектор с воздухопроводом и всасывающий патрубок [1].

Недостатком такой эрлифтной установки является низкая экономичность.

По основному авт.св. № 681226 известна эрлифтная установка, содержащая всасывающую трубу, установленную концентрично в подъемном трубопроводе с кольцевым коллектором в нижней части, сообщенным с воздухопроводом, причем подъемный трубопровод в зоне установки всасывающей трубы выполнен в виде конического насадка, между большим основанием которого и коллектором расположена решетка [2].

Недостатком известной эрлифтной установки является низкая надежность, в частности неэффективная работа установки при очистке различных емкостей от слежавшегося твердого материала в результате засорения всасывающей трубы, например, при очистке шахтных предварительных отстойников, водосборников или водозаборных колодцев.

Цель изобретения - повышение надежности.

Поставленная цель достигается тем, что в эрлифтной установке, содержащей всасывающую трубу, установленную концентрично в подъемном трубопроводе с кольцевым коллектором в нижней части, сообщенным с воздухопроводом, причем подъемный трубопровод в зоне установки всасывающей трубы выполнен в виде конического насадка, между большим основанием которого и коллектором расположена решетка, в нижней части всасывающей трубы выполнены прямоугольные вырезы, имеющие высоту и ширину, составляющие соответственно $0,8-1,2$ и $0,3-0,4$ диаметра всасывающей трубы.

На чертеже схематично изображена предлагаемая эрлифтная установка, продольный разрез.

Эрлифтная установка содержит всасывающую трубу 1, установленную концентрично в подъемном трубопроводе 2 с кольцевым коллектором 3 в нижней части, сообщенным с воздухопроводом 4, причем подъемный трубопровод 2 в зоне установки всасывающей трубы 1 выполнен в виде конического насадка 5, между большим осно-

ванием 6 которого и коллектором 3 расположена решетка 7.

В нижней части 8 всасывающей трубы 1 выполнены прямоугольные вырезы 9, имеющие высоту h и ширину b , составляющие соответственно $0,8-1,2$ и $0,3-0,4$ диаметра d всасывающей трубы.

Всасывающая труба 1 образует с камерой 10 смещения кольцевой зазор 11.

Эрлифтная установка работает следующим образом.

Сжатый воздух по воздухопроводу 4 через кольцевой коллектор 3, решетку 7, конический насадок 5 и кольцевой зазор 11 поступает в камеру 10 смещения, в которой сжатый воздух смешивается с потоком пульпы, поступающим из всасывающей трубы 1, и двигаясь затем вверх по подъемному трубопроводу 2, осуществляет эрлифтный подъем гидросмеси. При контакте нижней части 8 всасывающей трубы 1 с отложившимся твердым материалом не происходит засорения всасывающей трубы 1, так как через вырезы 9, выполненные в ее нижней части, протекает жидкость, которая вымывает уплотнившийся твердый материал в зоне всасывания. В результате этого нарушается сплошность уплотнившейся горной массы, появляется фильтрационный расход и происходит эффективная очистка, т.е. удаление осевшего твердого материала из технологической емкости.

Соотношения размеров вырезов 9, имеющих ширину $b = (0,3 - 0,4)d$ и высоту $h = (0,8 - 1,2)d$, обусловлены необходимостью обеспечения при контакте нижней части 8 всасывающей трубы 1 с твердым материалом в сечениях вырезов 9 критических скоростей, нужных для транспортирования твердого материала. Выбор ширины b вырезов при этом обусловлен необходимостью обеспечения свободного прохода кусков твердого материала максимальной крупности, так как диаметр d всасывающей трубы 1 при проектировании эрлифтной установки выбирается втрое большим, чем наибольший размер твердой частицы, т.е. в сечении всасывающей трубы 1 должны одновременно размещаться и проходить через нее три куска твердого материала максимальной крупности. Поэтому ширина b вырезов 9 выбрана из условия свободного прохода одного куска твердого материала максимальной крупности. На основании выбранной ширины b вырезов 9 подобрана их высота h .

Таким образом, соотношения указанных размеров b , h и d позволяют обеспечить скорости, необходимые для транспортирования твердого материа-

ла, и в то же время твердые куски максимальной крупности свободно проходят через вырезы.

Наличие вырезов, выполненных равномерно по периметру в нижней части всасывающей трубы, повышает эффективность очистки в результате исключения засорений всасывающей трубы. Исчезает необходимость в выполнении таких дополнительных операций, связанных с засорениями, как подъем эрлифтной

установки с целью обеспечения свободного доступа к нижней части всасывающей трубы и дальнейшая ручная очистка, или же осуществляемая продувка эрлифта сжатым воздухом, связанная с трудоемкой операцией по герметизации верхнего участка (выходного сечения) подъемной трубы.

Ликвидация засорений позволяет экономить сжатый воздух и повышать надежность.

Редактор А.Козориз Составитель В.Бойцов
Техред В.Далекорей Корректор М.Демчик

Заказ 9796/38 Тираж 665 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4