



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1724952

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
"Эрлифт"

Автор (авторы): Мизерный Владимир Иванович и другие,  
указанные в описании

ДОНЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Заявитель:

Заявка № 4738823 Приоритет изобретения 19 сентября 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР  
8 декабря 1991г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела





СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1724952 A1**

(51)5 F 04 F 1/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4738823/29

(22) 19.09.89

(46) 07.04.92. Бюл. № 13

(72) Донецкий политехнический институт

(72) В. Н. Еньшин, В. И. Мизерный,

А. П. Кононенко и Л. Л. Глухман

(53) 621.651(088.8)

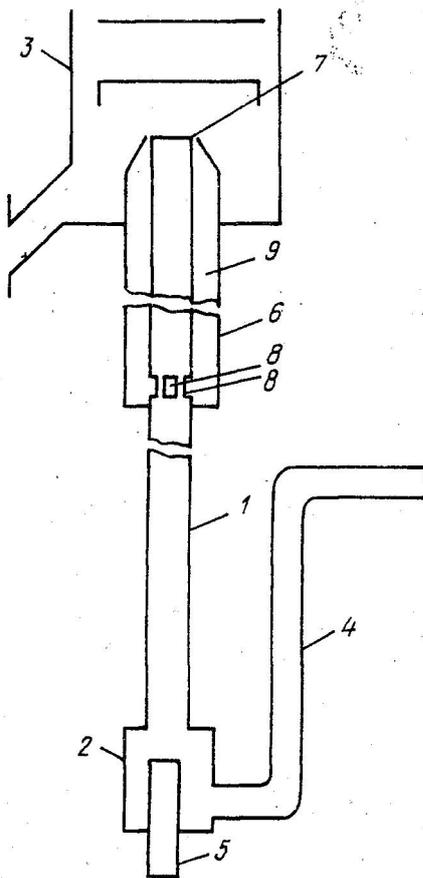
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1516626, кл. F 04 F 1/18, 1987.

(54) ЭРЛИФТ

(57) Изобретение может быть использовано  
в энергетической, горной, металлурги-

ской и других отраслях промышленности. Цель изобретения – повышение КПД путем снижения гидropотерь и использования эффекта эжектирования. Эрлифт содержит подъемную трубу 1 с щелевыми отверстиями 8, в нижней части которой установлен смеситель 2 с воздухопроводом 4 и всасывающим патрубком 5, а в верхней – воздухоотделитель 3 и кожух 6, размещенный между воздухоотделителем 3 и трубой 1, сообщенный 8 с последней посредством отверстий 8, расположенных у его дна, и выполнен-



(19) **SU** (11) **1724952 A1**

ный в виде открытого кверху стакана, причем верхняя часть стакана выполнена конусной с образованием со срезом подъемной трубы 1 кольцевого сопла 7 и введена в воздухоотделитель 3. Подъемной трубой 1 и кожухом 6 образована камера 9. При подаче сжатого воздуха в смеситель 2 происходит подъем газовой смеси, излишки воздуха отводятся в камеру 9 и создают допол-

Изобретение относится к области насосостроения, а именно к эрлифтным устройствам для подъема жидкостей или пульпы, и может быть использовано в энергетической, горной, металлургической и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение КПД путем снижения гидрпотерь с использованием эффекта эжектирования.

На чертеже представлена схема эрлифта, продольный разрез.

Эрлифт содержит подъемную трубу 1 с щелевыми отверстиями 8, в нижней части которой установлен смеситель 2 с воздухопроводом 4 и всасывающим патрубком 5, а в верхней – воздухоотделитель 3 и кожух 6, размещенный между воздухоотделителем 3 и трубой 1 сообщенный с последней посредством отверстий 8, расположенных у его днища, и выполненный в виде открытого кверху стакана. Верхняя часть стакана выполнена конусной с образованием со срезом подъемной трубы 1 кольцевого сопла 7 и введена в воздухоотделитель 3. Подъемная труба 1 и кожух 6 образуют камеру 9.

Эрлифт работает следующим образом.

В смеситель 2 по воздухопроводу 4 попадает сжатый воздух. По всасывающему патрубку 5 в смеситель 2 поступает жидкость или пульпа. Сжатый воздух, обладающий энергией и движущийся с определенной скоростью, при взаимодействии с жидкостью передает часть своей энергии на сообщение некоторой части жидкости ускорения, т.е. в смесителе 2 и на входе в подъемную трубу 1 формируется структура потока аэрогидросмеси. Затем, аэрогидросмесь движется вверх по подъемной трубе 1 к воздухоотделителю 3. По мере своего продвижения вверх воздух, входящий в состав аэрогидросмеси, расширяется, увеличивает свой объем и скорость. При достижении аэрогидросмесью щелей 8 в подъемной трубе 1 образовавшийся в результате расширения "лишний" воздух вы-

ходит через них в камеру 9, образованную кожухом 6 и подъемной трубой 1. В результате этого аэрогидросмесь, которая транспортируется по подъемной трубе 1 в зоне щелей 8, освобождается от "лишнего" воздуха. В этом случае относительная скорость движения жидкости и оставшегося воздуха нормализуется, а значит уменьшается скорость проскальзывания воздуха относительно жидкости. Но при этом аэрогидросмесь не затрачивает дополнительной энергии на переформирование структуры потока, поскольку поток аэрогидросмеси продолжает движение вверх в подъемной трубе 1 того же диаметра, т.е. при неизменных условиях. Выходящий из подъемной трубы 1 через щели 8 воздух поступает в камеру 9 и направляется вверх в воздухоотделитель 3. Далее, в воздухоотделителе 3 из камеры 9 воздух выходит через кольцевое сопло 7, что дополнительно к процессу лифтирования создает эффект эжектирования аэрогидросмеси. Так как в камеру 9 через щели 8 из подъемной трубы 1 поступает не только воздух, но и жидкость или гидросмесь, то сечение камеры 9 обеспечивает скорость воздуха в нижней своей части 2 м/с. При такой скорости воздуха не будет уноса частиц жидкости или гидросмеси вверх к кольцевому соплу 7, в камере 9 движется только воздух, а жидкость через щели 8 обратно возвращается в подъемную трубу 1.

Использование предлагаемого эрлифта повышает коэффициент полезного действия за счет уменьшения потерь энергии в потоке аэрогидросмеси.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я .  
Эрлифт, содержащий подъемную трубу с щелевыми отверстиями, в нижней части которой установлен смеситель с воздухопроводом и всасывающим патрубком, а в верхней – воздухоотделитель и кожух, размещенный между воздухоотделителем и трубой, сообщенный с последней посредством упомянутых отверстий, расположенных у его днища,

Эрлифт работает следующим образом.

В смеситель 2 по воздухопроводу 4 попадает сжатый воздух. По всасывающему патрубку 5 в смеситель 2 поступает жидкость или пульпа. Сжатый воздух, обладающий энергией и движущийся с определенной скоростью, при взаимодействии с жидкостью передает часть своей энергии на сообщение некоторой части жидкости ускорения, т.е. в смесителе 2 и на входе в подъемную трубу 1 формируется структура потока аэрогидросмеси. Затем, аэрогидросмесь движется вверх по подъемной трубе 1 к воздухоотделителю 3. По мере своего продвижения вверх воздух, входящий в состав аэрогидросмеси, расширяется, увеличивает свой объем и скорость. При достижении аэрогидросмесью щелей 8 в подъемной трубе 1 образовавшийся в результате расширения "лишний" воздух вы-

и выполненный в виде открытого сверху стакана, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД путем снижения гидropотерь и использования эффекта эжектирова-

ния, верхняя часть стакана выполнена конусной с образованием со срезом подъемной трубы кольцевого сопла, и введена в воздухоотделитель.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Редактор И.Ванюшкина

Составитель В.Еньшин  
Техред М.Моргентал

Корректор Э.Лончакова

Заказ 1163

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101