



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

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1516626

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

Автор (авторы): Данилов Евгений Иванович, Малыгин Спартак Семенович, Мизерный Владимир Иванович, Еньшин Валентин Николаевич и Переверзев Андрей Климентьевич

Заявитель: ДОНЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

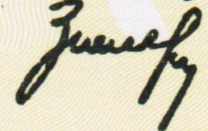
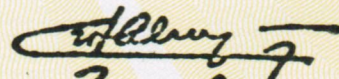

Заявка № 4271651 Приоритет изобретения 30 июня 1987г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР
22 июня 1989г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела





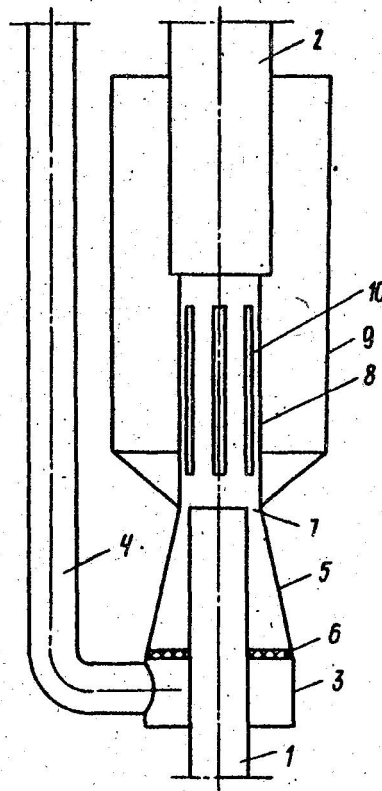
(51)4 F 04 F 1/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 681226
(21) 4271651/25-29
(22) 30.06.87
(46) 23.10.89. Бюл. № 39
(71) Донецкий политехнический инсти-
тут
(72) Е.И.Данилов, С.С.Малыгин,
В.И.Мизерный, В.Н.Еньшин
и А.К.Переверзев
(53) 621.695 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 681226, кл. F 04 F 1/18, 1978.
(54) ЭРЛИФТНАЯ УСТАНОВКА
(57) Изобретение позволяет повысить
надежность эрлифтной установки за

счет снижения вибраций элементов кон-
струкции. Концентрично камере (К) 8
смещения установлена аккумулирующая
емкость 9. В К 8 выполнены демпфирую-
щие щели 10, сообщающие последнюю
с емкостью 9. Общая площадь щелей 10
составляет 0,6-0,8 площади поперечно-
го сечения К 8. Подъемный трубопровод
2 в месте меньшего основания коничес-
кого насадка 5 образует с верхним т
торцом всасывающей трубы 1 кольцевой
зазор 7, выше которого расположена К 8.
Размах колебаний давления газожидко-
стной смеси в К 8 и трубе 2 уменьша-
ется. 1 ил.



Изобретение относится к устройствам для транспортирования жидкостей со взвешями, в частности к конструкции эрлифтных установок, может быть использовано при разработке гидроподъемных установок в горнодобывающей, нефтяной, энергетической и других отраслях промышленности и является усовершенствованием эрлифтной установки по авт. св. № 681226.

Целью изобретения является повышение надежности за счет снижения вибраций элементов конструкции.

На чертеже представлена схема эрлифтной установки.

Эрлифтная установка содержит всасывающую трубу 1, установленную концентрично подъемному трубопроводу 2 с кольцевым коллектором 3 в нижней части, сообщенным с воздухопроводом 4. Подъемный трубопровод 2 в зоне установки всасывающей трубы 1 выполнен в виде конического насадка 5, между большим основанием которого и коллектором 3 расположена решетка 6. Участок подъемного трубопровода 2 в месте меньшего основания конического насадка 5 образует с верхним торцом всасывающей трубы 1 кольцевой зазор 7, выше которого расположена камера 8 смешения. Концентрично камере 8 смешения установлена аккумулялирующая емкость 9, соединенная посредством демпфирующих щелей 10 с камерой 8 смешения, причем общая площадь щелей составляет 0,6-0,8 площади поперечного сечения камеры 8 смешения.

Эрлифтная установка работает следующим образом.

Сжатый воздух, поступающий по воздухопроводу 4, равномерно распределяется в кольцевом коллекторе 3 и через отверстия диаметром 4-6 мм в решетке 6, суммарная площадь которых составляет 2-3 площади поперечного сечения воздухопровода 4, попадает в конический насадок 5. Решетка 6 способствует более равномерному поступлению сжатого воздуха в конический насадок 5 и позволяет избежать закручивания в нем потока сжатого воздуха. Двигаясь в коническом насадке 5 восходящим упорядоченным потоком, увеличивающим свою скорость по мере уменьшения площади его поперечного сечения, сжатый воздух проходит кольцевой зазор 7, в котором его скорость достигает максимальной величины, и попадает в камеру

8 смешения. В камере 8 смешения сжатый воздух, поступающий в нее с большой скоростью, смешивается с потоком жидкости или пульпы, поступающим из всасывающей трубы 1, и, двигаясь затем вверх по подъемному трубопроводу 2, осуществляет эрлифтный подъем гидросмеси. Процесс смешения сжатого воздуха и жидкости или пульпы, происходящий в камере 8 смешения, и последующего движения образовавшейся газожидкостной смеси вверх по подъемной трубе 2 эрлифта сопровождается интенсивными колебаниями давления в газожидкостной смеси со значительным размахом. При работе эрлифтной установки среднее значение динамического давления газожидкостной смеси в камере 8 смешения эрлифта меньше статического давления, определяемого глубиной погружения смесителя, вследствие чего после запуска эрлифтной установки часть жидкости из аккумулялирующей емкости 9 через демпфирующие щели 10 под действием возникшего перепада давлений вытесняется в камеру 8 смешения, освобождая при этом часть объема аккумулялирующей емкости 9. При изменении значения динамического давления в камере 8 смешения эрлифта вследствие колебательных процессов в газожидкостной смеси при работе эрлифта, например при его увеличении выше среднего значения, часть объема газожидкостной смеси из камеры 8 смешения поступает в аккумулялирующую емкость 9, проходя через демпфирующие щели 10 с суммарной площадью 0,6-0,8 площади поперечного сечения камеры смешения, в которых поглощается часть потенциальной энергии давления газожидкостной смеси, движущейся из камеры смешения в аккумулялирующую емкость. В результате этого ограничивается повышение давления в камере 8 смешения в процессе его увеличения выше среднего значения динамического давления, а в аккумулялирующей емкости 9 в это время происходит накопление потенциальной энергии давления газожидкостной смеси. Во время другой фазы колебательного процесса, когда динамическое давление в камере 8 смешения уменьшается и становится ниже среднего значения, происходит обратный процесс. Под действием запасенной в аккумулялирующей емкости 9 потенциальной энергии давле-

ния часть объема газожидкостной смеси из нее через демпфирующие щели 10, поглощающие часть энергии, поступает в камеру 8 смешения, где динамическое давление в этой фазе колебательного процесса оказывается ниже, чем в аккумулялирующей емкости 9. Благодаря передаче части запасенной потенциальной энергии давления газожидкостной смеси из аккумулялирующей емкости 9 в камеру 8 смешения в этой фазе колебательного процесса не происходит резкого снижения величины динамического давления в камере смешения по сравнению с его средним значением.

Суммарная площадь демпфирующих щелей 10, соединяющих камеру 8 смешения с аккумулялирующей емкостью 9, принимается равной 0,6-0,8 площади поперечного сечения камеры 8 смешения. При значениях суммарной площади щелей 10 больше 0,8 площади поперечного сечения камеры 8 смешения щели 10 не выполняют функцию демфера из-за малого их гидравлического сопротивления, вследствие чего размах колебаний давления в камере смешения не снижается.

Если суммарная площадь щелей 10 оказывается меньше 0,6 площади поперечного сечения камеры 8 смешения,

то из-за высокого их гидравлического сопротивления имеющегося перепада давлений между аккумулялирующей емкостью 9 и камерой 8 смешения оказывается недостаточно для выравнивания динамического давления в камере смешения.

Использование предлагаемой эрлифтной установки позволит повысить ее эксплуатационную надежность, так как уменьшение размаха колебаний давления газожидкостной смеси в камере смешения и подъемной трубе эрлифтной установки позволяет снизить вибрацию элементов ее конструкции.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Эрлифтная установка по авт. св. № 681226, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности за счет снижения вибраций элементов конструкции, она дополнительно снабжена установленной концентрично камере смешения аккумулялирующей емкостью, а в камере смешения выполнены демпфирующие щели, сообщающие последнюю с аккумулялирующей емкостью, причем общая площадь щелей составляет 0,6-0,8 площади поперечного сечения камеры смешения.

Редактор Л. Гратилло Составитель Л. Рыжкина
Техред А. Кравчук Корректор Л. Бескид

Заказ 6361/31 Тираж 522 Подписное

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

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