



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 793370

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 03.06.77 (21) 2490505/27-11

(23) Приоритет - (32) 05.06.76

(31) Р 2625513.0 (33) ФРГ

(51) М. Кл.³

В 65 G 53/30

Опубликовано 30.12.80, Бюллетень № 48

(53) УДК 621.867.7
(088.8)

Дата опубликования описания 30.12.80

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Курт Хольценбергер
(ФРГ)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"КСБ Клейн, Шанцлин унд Бэкер АГ"
(ФРГ)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к области гидротранспорта сыпучих материалов, преимущественно угля и руды.

Известна установка для гидравлической транспортировки сыпучих материалов, содержащая смесительную емкость с выпускным отверстием, загрузочный аппарат, состоящий из двух труб, входы которых связаны с высоконапорным насосом и смесительной емкостью, а выходы - с транспортным трубопроводом, всасывающий насос и запорные клапаны, смонтированные на входах и выходах упомянутых труб [1].

Недостаток этой установки заключается в том, что всасывающий насос и запорные клапаны, через которые протекает смесь жидкости и сыпучего материала, постоянно соприкасаясь с материалом, подвергаются быстрому износу, что в свою очередь приводит к недолговечности всей установки.

Цель изобретения - повышение долговечности установки.

Это достигается тем, что смесительная емкость имеет два выполненных в ее днище выпускных отверстия, к которым присоединены входы труб, причем выходы труб посредством смонтирован-

2

ных на них запорных клапанов связаны с всасывающим насосом, а в месте соединения труб с транспортным трубопроводом установлен переключающий элемент.

На чертеже показана предлагаемая установка, общий вид.

Установка содержит подземную смесительную емкость 1, которая через ленточный конвейер 2 загружается транспортируемым сыпучим материалом (углем или рудой). Днище емкости 1 имеет два выпускных отверстия, соединенных с входами труб 3 и 4, образующих загрузочный аппарат 5. Выпускные отверстия оборудованы двумя автоматически включаемыми заслонками 6 и 7, которые в открытом положении обеспечивают загрузку труб 3 и 4, а в закрытом положении - их связь с трубопроводами 8 и 9 высоконапорного насоса 10. Трубопроводы 8 и 9 снабжены запорными клапанами 11 и 12 с поворотными заслонками. К выходам труб 3 и 4 загрузочного аппарата присоединен транспортный трубопровод 13, и в месте их соединения установлена переключающий элемент 14. Кроме того, выходы труб 3 и 4 через

управляемые запорные клапаны 15 и 16 и через всасывающий трубопровод 17 связаны с заполняющим емкость 1 всасывающим насосом 18. Элемент 14 входит в отстойник 19, оборудованный устройством 20 для удаления материала. Отстойник 19 посредством возвратного трубопровода 21 соединен с насосом 10.

Для сбора имеющейся в шахтах воды служит трубопровод 22, подведенный в сборник 23, а для отсоса воды из сборника 23 - водоотливной насос 24, связанный с возвратным трубопроводом 21. Управляемый в зависимости от уровня воды в сборнике 23 клапан 25 предназначен для регулирования потока, транспортируемого водоотливным насосом 24. Возвратный трубопровод 21 через трубопровод 26 связан с емкостью 1. Расположенный на трубопроводе 26 и управляемый в зависимости от уровня воды в емкости 1 клапан 27 открывается при слишком низком уровне воды и позволяет воде из возвратного трубопровода 21 стекать в емкость 1. Перепускная труба 28 емкости 1 входит в сборник 23. Посредством этих дополнительных устройств имеющаяся в шахтах вода простым образом может быть использована для транспортировки и позволяет обойтись без дополнительного водоотливного устройства. Если в шахте образуется достаточное количество воды, то отпадает необходимость возвращения воды с поверхности земли и необходимое количество воды отбирается от шахтной воды. Расположенная в емкости 1 перегородка 29 служит для предотвращения случайного попадания транспортируемых крупных кусков в трубопровод 26 и трубу 28. Арматура 30 служит только для безопасности. Для отвода излишней шахтной воды предназначена труба 31.

Установка работает следующим образом.

Транспортируемый сыпучий материал с помощью ленточного конвейера 2 подается в содержащую воду емкость 1.

Насосы 18 и 10 находятся в работе. Насос 10 подает чистую воду через трубопровод 8, открытую заслонку клапана 12 и находящуюся в закрытом положении заслонку 6 в трубу 3. Одновременно всасывающий насос 18 благодаря открытому клапану 15 через всасывающий трубопровод 17 всасывает находящуюся в трубопроводе из прежнего такта чистую воду в емкость 1, в днище которой открыта заслонка 7. Подаваемый сыпучий материал перемешивается в емкости 1 с водой и вследствие всасывающего действия насоса 18 попадает в трубу 4. Всасывающая способность насоса 18 при этом может регулироваться уровнем воды в емкости 1. Прежде чем смесь воды и твердого сыпучего

материала достигает конца трубы 4, закрываются находящиеся в чистой воде клапаны 15 и 12, а клапаны 16 и 11, также находящиеся в чистой воде, открываются. В трубу 4 через трубопровод 9 подводится вода. Заслонки 6 и 11 и переключающий элемент 14 вследствие измененных условий давления автоматически переключаются. Вход в трубу 4 закрыт заслонкой 7, а вход в трубу 3 открыт заслонкой 6. Напорная вода теперь нагнетает находящуюся в трубе 4 смесь воды и сыпучего материала через открытый и запирающий трубу 3 переключающий элемент 14 в транспортный трубопровод 13, откуда она попадает в отстойник 19, из которого устройство 20 удаляет твердые вещества.

Свободная от твердых веществ вода через возвратный трубопровод 21 поступает в насос 10. Пока смесь жидкости и твердых веществ чистой водой нагнетается из трубы 4, то происходит наполнение трубы описанным выше образом.

Вследствие синхронного переключения клапанов 11, 12, 15 и 16 изменяются соотношения давлений в загрузочном аппарате 5, вызывающие со всей стороны изменение положений заслонок 6 и 7 под емкостью 1 и переключающего элемента 14. Если при этом поток транспортируемого материала, нагнетаемого насосом 10, который одновременно действует в качестве промывного потока, выбирают большим, чем поток всасывающего насоса 18, тогда переключающий элемент 14 переключается в момент, когда через него протекает чистая вода. Обе заслонки 6 и 7 под емкостью 1 в момент переключения промываются чистой водой для предотвращения износа или застревания твердых веществ. Также возможно с помощью кратковременного прерывания подачи твердых веществ обеспечить переключение заслонок 6 и 7 в чистой воде. Так как клапаны 15 и 16 переключаются прежде, чем первые твердые вещества в наполняемой трубе поступают к ее концу, исключена возможность, что клапаны 15 и 16 и всасывающий насос 18 соприкасаются с твердыми веществами, т.е. предотвращается их износ и в целом повышается долговечность всей установки.

Формула изобретения

Установка для гидравлической транспортировки сыпучих материалов, преимущественно угля и руды, содержащая смесительную емкость с выпускным отверстием, загрузочный аппарат, состоящий из двух труб, входы которых связаны с высоконапорным насосом и

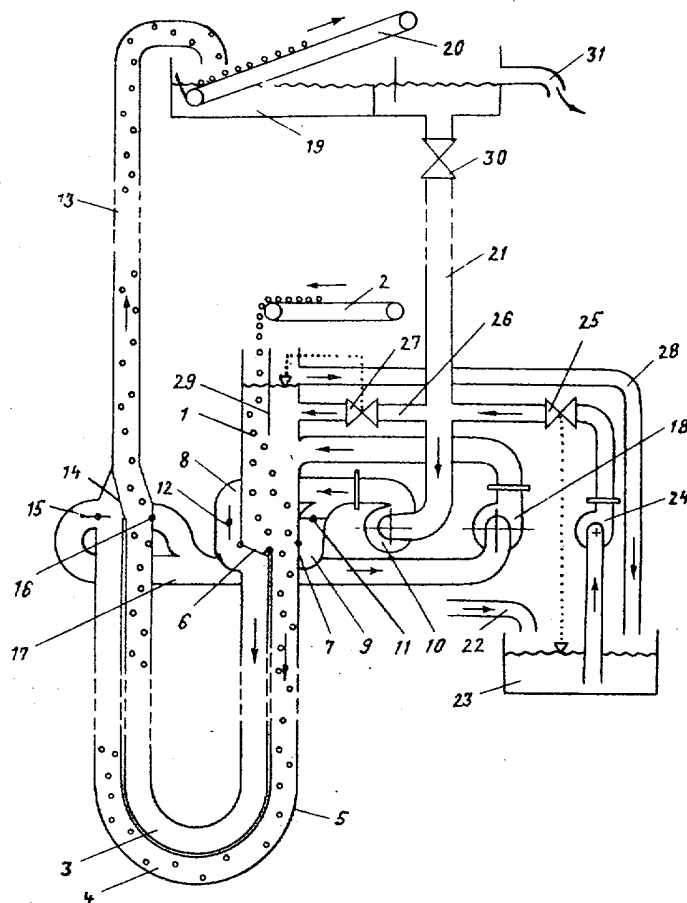
смесительной емкостью, а выходы - с транспортным трубопроводом, всасывающий насос и запорные клапаны, смонтированные на входах и выходах упомянутых труб, отличающаяся тем, что, с целью повышения ее долговечности, смесительная емкость имеет два выполненных в ее днище выпускных отверстия, к которым присоединены входы труб, причем выходы труб посредством смонтирован-

ных на них запорных клапанов связаны с всасывающим насосом, а в месте соединения труб с транспортным трубопроводом установлен переключающий элемент.

5

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 551227, кл. В 65 G 53/30, 1975 (прототип).



Редактор Т. Горячева Составитель Н. Цветкова
Заказ 9631/67 Техред Ж. Кастелевич Корректор И. Муска
Тираж 914 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