



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246582

(11) B₁

(51) Int. Cl. 4

B 65 G 51/26

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 03 83
(21) PV 1423-83
(89) 1096171, SU

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 20.08.87

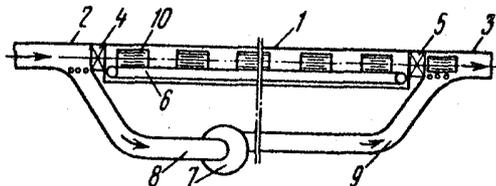
(75)
Autor vynálezu

LIPSKIJ VLADIMÍR KONSTANTINovič,
RYSEV GERMAN STĚPANovič,
TROICKIJ IGOR NIKOLAJEvič, NOVOPOLOCK, (SU)

(54)

Mezistanice pro kontejnery potrubní hydraulické přepravy

Mezistanice pro kontejnery hydraulické přepravy patří do oblasti hydrodopravy a může být použita při postupném přečerpávání naftových výrobků pomocí mechanických rozdělovačů v hlavních potrubích. Cílem řešení je zjednodušit konstrukci zařízení a zvýšit spolehlivost při využívání. Sací potrubí čerpadla je připojeno k nízkotlakému úseku potrubí a uvnitř úseku potrubí, které je plnicí, je umístěn dopravník, například pásový.



Название изобретения: ПРОМЕЖУТОЧНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ КОНТЕЙНЕРОВ ТРУБОПРОВОДНОГО ГИДРОТРАНСПОРТА

Изобретение относится к гидротранспорту, а именно к промежуточным станциям для контейнеров трубопроводного гидротранспорта, и может быть использовано при последовательной перекачке нефтепродуктов с помощью механических разделителей по магистральным трубопроводам.

Известна промежуточная станция трубопроводного контейнерного гидротранспорта, содержащая две параллельно расположенные шлюзовые камеры, подключенные своими концами к транспортному трубопроводу и состоящие из участков трубопровода с двумя переключающими элементами (клапанами) каждый, а также насос, соединенный с шлюзовыми камерами посредством всасывающих и нагнетающих патрубков [1].

Недостатками данного устройства являются значительные непроизводительные потери энергии в станциях, связанные с обтеканием в процессе перекачки потоком транспортирующей жидкости ряда неподвижных контейнеров, накопленных в шлюзовых камерах, нестационарность работы насосного оборудования, обусловленная постоянным изменением гидравлического сопротивления во всасывающей линии насоса. Устройство характеризуется также низкой эффективностью работы станции, обусловленной большой длиной и сложной конфигурацией пути движения жидкости в станциях, сложностью конструкции станции, их обслуживания и регулирования режима их работы, связанной прежде всего с наличием и необходимостью обеспечения синхронной работы большого количества переключающих элементов. Кроме того, необходимо изменять направления движения контейнеров в процессе транспортирования через станцию, что приводит к нарушению оптимальных условий гидротранспортирования контейнеров и увеличивает вероятность повреждения контейнеров вследствие ударов о трубопровод.

Известна также промежуточная станция для контейнеров трубопроводного гидротранспорта, содержащая накопительную камеру, образованную участком транспортного трубопровода и полнопроходными шиберными заслонками, установленными перпендикулярно оси транспортного трубопровода, и насос, нагнетательный патрубок которого подсоединен к транспортному трубопроводу за

шиберной заслонкой, расположенной на выходном конце накопительной камеры [2].

Станция включает в себя участок транспортного трубопровода, являющийся накопительным, отделенный от низконапорного и высоконапорного участков транспортного трубопровода задвижкой, два насоса, отстойник и систему клапанов. Один насос, предназначенный для создания характеристик потока, обеспечивающих перемещение контейнеров через станцию и далее по транспортному трубопроводу, всасывающей линией соединяется с отстойником, а нагнетающей — с высоконапорным участком трубопровода. Другой насос предназначен для обеспечения вывода контейнеров из накопительного участка, соединен всасывающей линией с высоконапорным участком трубопровода, а нагнетательной линией присоединяется к накопительному участку.

Пропуск контейнера через станцию заключается в следующем.

Контейнер, транспортируемый по трубопроводу потоком жидкости, перемещается в накопительный участок промежуточной станции из низконапорного участка. При этом задвижка, отсекающая накопительный участок от высоконапорного участка транспортного трубопровода, закрыта, а задвижка, отсекающая накопительный участок от низконапорного участка, открыта. После поступления контейнера в накопительный участок включается насос, предназначенный для вывода контейнера из накопительного участка. Вследствие повышения давления в накопительном участке задвижка, отсекающая накопительный участок от низконапорного, закрывается, а задвижка, отсекающая его от высоконапорного, открывается, и контейнер перемещается потоком в высоконапорный участок и далее — в трубопровод.

Недостатками известной станции являются сложность конструкции устройства, его обслуживания и регулирования режимов его работы, связанная с необходимостью использования и обеспечения синхронной работы двух насосов с различными характеристиками, низкая эффективность и недостаточная надежность использования устройства при пропуске через станцию ряда последовательно движущихся контейнеров, обусловленная необходимостью повторения описанного цикла пропуски через станцию для каждого контейнера; необходимость применения в конструкции станции насоса, напор которого должен значительно превышать напор, обеспечивающий транспортирование гидроконтainerного потока по трубопроводу. Станция данной конструкции вследствие значительной продолжительности цикла пропуски контейнера не позволяет обеспечить заданную при вводе линейную концентрацию контейнеров, и осуществить ее изменение в соответствии с условиями транспортирования. Кроме того, постоянны колебания давления в участках трубопроводов станции.

Цель изобретения — улучшение условий эксплуатации.

Достигается это тем, что в промежуточной станции для контейнеров трубопроводного гидротранспорта, содержащей накопительную камеру, образованную участком транспортного трубопровода и полнопроходными шиберными заслонками, установленными перпендикулярно оси транспортного трубопровода, и насос, нагнетательный патрубок которого подсоединен к транспортному трубопроводу за шиберной заслонкой, расположенной на выходном конце накопительной камеры, всасывающий патрубок насоса подсоединен к транспортному трубопроводу перед шиберной заслонкой, установленной на входном конце камеры, а станция снабжена расположенным по всей длине накопительной камеры конвейером.

При таком выполнении станции отпадает необходимость в применении второго высоконапорного насоса, системы клапанов и отстойника-накопителя, что приводит к упрощению конструкции. Устраняется необходимость изменения в процессе пропуски контейнеров через станцию характеристик работы насосного

оборудования, что повышает надежность и эффективность его использования. Контейнеры в процессе пропуска через станцию не изменяют направление движения, что уменьшает возможность их повреждения. Применение станции предлагаемой конструкции позволяет осуществлять пропуск контейнеров через станцию партиями и регулировать линейную концентрацию контейнеров в высоконапорном трубопроводе в соответствии с задаваемыми условиями гидротранспортирования и обеспечивать, таким образом, оптимальный режим транспортирования, увеличивая его эффективность.

В станции используется насос любой известной конструкции. В процессе перекачки потока наличие или отсутствие контейнеров в накопительном участке не оказывает влияния на работу насоса, что упрощает эксплуатацию и повышает надежность эксплуатации оборудования.

На чертеже изображена предложенная промежуточная станция трубопроводного контейнерного гидротранспорта, общий вид.

Станция включает в себя накопительную камеру 1, отсекаемую от низконапорного участка 2 транспортного трубопровода и высоконапорного участка 3 полнопроходными шиберными заслонками 4 и 5, конвейер 6, встроенный внутри накопительной камеры 1, насос 7, всасывающий патрубок 8 которого присоединен к низконапорному участку 2 трубопровода перед заслонкой 4, а нагнетательный патрубок 9 - к высоконапорному участку 3 за заслонкой 5.

Устройство работает следующим образом.

Контейнеры 10, транспортируемые по транспортному трубопроводу, потоком жидкости подаются на конвейер 6 и перемещаются им далее в накопительную камеру 1. Заслонка 4 при этом открыта, заслонка 5 закрыта. Жидкость из низконапорного участка 2 транспортного трубопровода через всасывающий патрубок 8 подается в насос 7 и далее через нагнетательный патрубок 9 - в высоконапорный участок 3 трубопровода. По истечении времени, достаточного для накопления заданного количества контейнеров в камере 1, заслонку 4 закрывают, заслонку 5 открывают, и контейнеры 10 выводят с заданной частотой из камеры 1 при помощи конвейера 6, вводят в поток жидкости и транспортируют далее потоком по трубопроводу.

Компенсация уменьшения сечения трубопровода при накоплении контейнеров перед заслонкой 4 в процессе вывода контейнеров из накопительного участка в случае большой частоты их поступления может быть осуществлена за счет увеличения сечения участка трубопровода, подключения параллельной обводной линии или другим способом.

Ввод контейнеров в накопительную камеру и вывод из нее, осуществляемый посредством конвейера, позволяет обеспечить пропуск серий контейнеров с требуемыми по условиям гидротранспортирования интервалами между контейнерами линейной концентрации. Важным преимуществом является возможность принудительного регулирования линейной концентрации контейнеров при пропуске их через станцию, которая определяется скоростью движения рабочего органа конвейера, что позволяет более полно использовать энергию потока транспортирующей жидкости. Использование в предлагаемом устройстве операций пропуск контейнеров через накопительную камеру в высоконапорный участок посредством конвейера позволяет значительно уменьшить энергетические затраты на проведение контейнеров через промежуточную станцию.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Промежуточная станция для контейнеров трубопроводного гидротранспорта, содержащая накопительную камеру, образованную участком транспортного трубопровода и полнопроходными шиберными заслонками, установленными перпендикулярно оси транспортного трубопровода, и насос, нагнетательный патрубок которого подсоединен к транспортному трубопроводу за шиберной заслонкой, расположенной на выходном конце накопительной камеры, отличающаяся тем, что, с целью улучшения условий эксплуатации, всасывающий патрубок насоса подсоединен к транспортному трубопроводу перед шиберной заслонкой, установленной на входном конце камеры, а станция снабжена расположенным по всей длине накопительной камеры конвейером.

А Н Н О Т А Ц И Я

Промежуточная станция трубопроводного контейнерного гидротранспорта относится к области гидротранспорта и может быть применена при последовательной перекачке нефтепродуктов с помощью механических разделителей по магистральным трубопроводам. Целью изобретения является упрощение конструкции устройства и повышение надежности его использования. Новым является то, что всасывающая линия насоса присоединена к низконапорному участку трубопровода, а внутри участка трубопровода, являющегося накопительным, установлен конвейер, например ленточный.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Mezistanice pro kontejnery potrubí hydraulické přepravy, obsahující plnicí komoru, vytvářenou úsekem dopravního potrubí a průchozími hradítkovými clonami, umístěnými kolmo k ose dopravního potrubí, a čerpadlo, tlakové hrdlo, které je připojeno k dopravnímu potrubí za hradítkovou clonou, umístěnou na výstupním konci plnicí komory, vyznačující se tím, že sací hrdlo (8) čerpadla (7) je připojeno k dopravnímu potrubí (2) před hradítkovou clonou (4) umístěnou na vstupu do komory (1), přičemž po celé délce plnicí komory (1) je umístěn dopravník (6).

