



(19) **RU** (11)

32 023 (13) **U1**

(51) МПК
B24B 15/08 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: **2002107860/20, 05.04.2002**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.04.2002

(46) Опубликовано: **10.09.2003**

Адрес для переписки:
**390042, г.Рязань, ул. Станкозаводская, 7,
ОАО "Станкон"**

(71) Заявитель(и):

Открытое акционерное общество "Станкон"

(72) Автор(ы):

Пантелеева Л.Ф.

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество "Станкон"

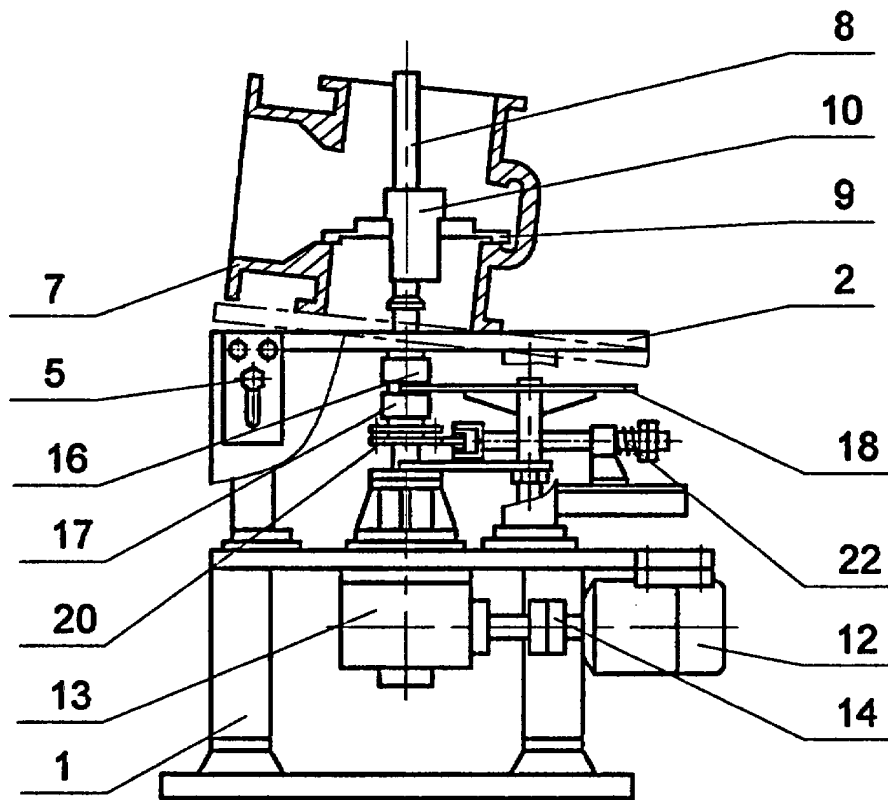
(54) Устройство для притирки уплотнительных поверхностей запорной арматуры

(57) Формула полезной модели

1. Устройство для притирки уплотнительных поверхностей запорной арматуры, содержащее основание с рядом кинематически связанных между собой притирочных узлов, снабженных притирочными головками и имеющих общий привод, связанный с головками через механизмы вращательного движения, сообщающими притирам эксцентричное перемещение относительно обрабатываемых поверхностей, отличающееся тем, что в нем каждый притирочный узел снабжен поворотным столом со средствами крепления корпуса запорной арматуры, механизмом контролируемого изменения угла наклона стола относительно горизонтальной плоскости, съемным шпинделем узла притира и механизмом расцепления притирочного узла от привода устройства.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что угол наклона стола выбран в пределах 0-7° угловых.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что механизмы расцепления выполнены в виде двух полумуфт, одна из которых сопряжена со съемным шпинделем, а другая - с приводным валом и снабжена звездочкой для включения посредством цепи в общую кинематику привода.



2002107860

МПК⁶В24В15/08

Устройство для притирки уплотнительных поверхностей запорной арматуры

Полезная модель относится к устройствам для абразивной обработки металлов и может быть использована при притирке уплотнительных поверхностей корпусов запорной арматуры в нефтяной, газовой химической и котлостроительной промышленности.

Указанное устройство предназначено преимущественно для восстановительного ремонта корпусов запорной арматуры: задвижек как клиновых, так и с параллельными дисками.

Проблема восстановительного ремонта задвижек, как наиболее изнашиваемого звена трубопровода, весьма актуальна, особенно в ремонтных мастерских, расположенных в отдаленных районах нефтегазоразработки и добычи, а также на предприятиях, эксплуатирующих запорную арматуру – теплосети, водопровода, канализации.

Известно устройство для притирки уплотнительных поверхностей запорной арматуры, содержащее привод, вал с притиром и механизм возвратно-вращательного движения. Механизм включает в себя рычаги, установленные на выходном валу привода, тягу, фрикционные диски и рычаги, кинематические связанные с валом притира [1].

Недостатком устройства (при его относительной простоте конструкции) является ограниченность технологических возможностей ввиду того, что позволяет обрабатывать корпуса только с параллельными поверхностями.

Известен станок для притирки деталей [2].

Станок содержит основание с рядом кинематически связанных между собой притирочных узлов с притирочными головками, связанными через механизм возвратно-вращательного движения с общим приводом. Для

передачи этого движения каждому шпинделю притирочной головки на центральном валу закреплены по две конические шестерни, имеющие неполное и разное количество зубьев. Шестерни попеременно входят в зацепление с центральной шестерней и сообщают ей вращательное движение в одну и другую сторону. Центральная шестерня через звездочки цепной передачи передает возвратно-вращательное движение притирочному шпинделю.

Один из основных недостатков устройства – сложность конструкции, обусловленная большим количеством взаимосвязанных элементов: звездочек цепной передачи, конических шестерен, к тому же последние трудоемки в изготовлении и сборке. Работа устройства, содержащего такое количество конических зубчатых передач, сопровождается повышенным уровнем шума.

Известно устройство для притирки уплотнительных поверхностей запорной арматуры, являющееся прототипом заявляемой полезной модели [3].

Устройство содержит станину с рядом кинематически связанных между собой притирочных узлов с притирочными головками, через механизм возвратно-вращательного движения связанными с общим приводом. Упомянутый механизм выполнен в виде кинематически связанного с головками барабана с роликами по его периметру. Ролики имеют возможность взаимодействия с кулачками, шарнирно закрепленными зеркально один относительно другого в пазах ползуна, шарнирно соединенного с кривошипно-шатунным механизмом.

Устройство, как и вышеупомянутое, не имеет возможности обработки корпусов запорной арматуры с клиновыми поверхностями, что ограничивает его применение.

Кроме того, кинематическая цепь устройства содержит сложные и нетехнологичные элементы, что повышает трудоемкость и себестоимость его изготовления, снижает надежность. Например, наличие шарикопру-

жинных амортизаторов требует повышенной твердости поверхности пазов, с которой соприкасается шарик, иначе в процессе работы на ней образуется выработка, что приводит к снижению надежности работы устройства. Работа множества кулачков (три ряда по семь в каждом) сопровождается повышенным шумом.

В устройстве довольно сложный процесс загрузки и выгрузки обрабатываемых деталей, требующий вывода из зацепления нескольких соединений. Необходим разворот защитного кожуха на валу 25, цепная передача (26 и 27) при этом вместе с кожухом будет консольно висеть на валу, что со временем может привести к заклиниванию конической передачи.

Ввиду жесткой кинематической связи устройства оно должно работать при полной загрузке (одновременной обработке 5-ти корпусов), чем ограничиваются его эксплуатационные возможности.

Конструкция устройства энергоемкая: сложность кинематической схемы привода притира приводит к потере мощности в цепи, в результате чего требуется более мощный электродвигатель.

Ремонт и замена изношенных сложных деталей в местных условиях без специального оборудования проблематичны.

Заявляемое устройство лишено перечисленных недостатков.

Конструкция заявляемого устройства содержит основание с рядом кинематически связанных между собой притирочных узлов, снабженных притирочными головками и имеющих общий привод. Привод связан с головками через механизмы вращательного движения, сообщающими притирам эксцентричное перемещение относительно обрабатываемых поверхностей.

Новизной устройства является то, что в нем каждый притирочный узел снабжен поворотным столом со средствами крепления корпуса запорной арматуры и механизмом контролируемого изменения угла наклона стола относительно горизонтальной плоскости. Каждый притирочный узел устройства снабжен съемным шпинделем, на который устанавливается

эксцентричная втулка узла притира, и механизмом расцепления притирочного узла от привода устройства.

Механизмы расцепления выполнены в виде двух полумуфт, например, кулачковых. Одна полумуфта сопряжена со съемным шпинделем, а другая – с приводным валом устройства и снабжена двухрядной звездочкой для включения посредством цепи в общую кинематическую схему привода. Угол наклона (подъема) стола относительно горизонтальной плоскости выбран в пределах конусов уплотнительных поверхностей корпусов запорной арматуры - $0 \div 7^\circ$ угловых.

На фиг.1 изображена кинематическая схема устройства, на фиг.2 изображен общий вид устройства с торца со снятой боковой стенкой верхней части основания, на фиг. 3 – общий вид устройства в плане.

Устройство имеет модульное построение конструкции и представляет ряд кинематически связанных между собой притирочных узлов, в данном случае пять.

Устройство содержит основание 1, стол 2, установленный на основании и соединенный с ним посредством шарнира 3. Стол имеет возможность поворота относительно горизонтальной плоскости с помощью механизма 4, например, винтового, с правой и левой резьбой (фиг.1.) Жесткое фиксирование стола в позиции подъема осуществляется гайкой 5(фиг.2). На поверхности стола расположены крепежные элементы 6(фиг.3) для зажима обрабатываемых деталей 7. На съемном шпинделе 8 притирочного узла установлены притир 9 и эксцентричная втулка 10, прижимающая последний к обрабатываемой поверхности детали. Верхним концом шпиндель 8 взаимодействует со съемной рукояткой 11 посредством резьбового отверстия на его торце.

Привод главного движения устройства включает в себя двигатель 12, червячный редуктор 13, соединенный с двигателем через муфту 14, приводной вал 15.

На приводном валу расположены полумуфты 16 и 17 механизма разцепления притирочного узла от привода устройства. С полумуфтой 16 взаимосвязан (посредством шпоночного соединения) шпиндель 8 притирочного узла. Полумуфта 16 имеет возможность перемещения вдоль вала 15 от вилки 18 вращением маховика 19. Полумуфта 17 упомянутого механизма жестко установлена на валу 15 и снабжена двухрядной звездочкой 20 цепной передачи 21 устройства. С помощью механизма 22 (фиг.2) цепь 21 имеет постоянное принудительное натяжение.

Для большей жесткости конструкции основания устройства соединены между собой стяжками 23 (фиг.3).

Устройство работает следующим образом.

В зависимости от обрабатываемой детали обработка происходит при горизонтальном или угловом положении стола.

При обработке клиновых задвижек вращением механизма 4 поднимают стол 2 на необходимый угол, определяемый по нониусной линейке (на чертеже не показана) и гайкой 5 жестко фиксируют его положение.

Перед установкой заготовки на стол 2 устройства выводят из зацепления полумуфты 16 и 17 с помощью вилки 18 вращением маховика 19 против часовой стрелки. С помощью рукоятки 11 снимают сменный шпиндель 8.

На стол 2 устанавливают обрабатываемую деталь, ориентируя ее по шейке полумуфты 16 и прямолинейным рискам, нанесенным на столе (на чертеже не показаны), расстояние между которыми соответствует диаметрам фланцев задвижек. Элементами 6 зажимают деталь на столе. Затем через горизонтальный патрубок задвижки вставляют притир 9, сверху устанавливают эксцентричную втулку 10 с необходимым эксцентриситетом и вводят сменный шпиндель 8, пользуясь сменной рукояткой 11. Далее вращением маховика 19 по часовой стрелке вводят в зацепление кулачки полумуфты 16 с кулачками полумуфты 17.

Включается двигатель 12, вращение которого через муфту 14 передается на червячный редуктор 13, вал 15 и соединенные полумуфты 17-16, шпиндель 8. Вращаясь, шпиндель 8 вращает эксцентричную втулку 10, которая передает эксцентричное перемещение притиру 9. Эксцентрично перемещаясь, притир производит обработку уплотнительной поверхности корпуса запорной арматуры.

Одновременно вращение вала 15 через звездочку 20 и зубчатую цепь 21 передается всем притирочным узлам.

Останов сменного шпинделя 8 осуществляется выведением полумуфты 16 из зацепления с полумуфтой 17 (как при работающем двигателе 12, так и выключенном), для чего необходимо вращением маховика 19 поднять вилку 18, а следовательно и полумуфту 16.

Обработка задвижек с параллельными дисками происходит по вышеописанной схеме, но при горизонтальном положении стола, без его подъема.

Благодаря найденным техническим решениям устройство обладает простотой конструкции и имеет возможность обработки корпусов запорной арматуры, как клиновых, так и с параллельными дисками. Трудоемкость изготовления и себестоимость устройства при этом существенно ниже известных решений.

Благодаря гибкой кинематической связи между притирочными узлами и наличию механизмов их расцепления от привода, устройство имеет возможность автономного использования любого количества своих обрабатывающих узлов, что говорит о его широких эксплуатационных возможностях. Модульное построение конструкции и гибкая кинематическая связь между притирочными узлами, позволяет устройству иметь различные схемы установки: линейную, параллельную, П-образную, в зависимости от реальных условий производства, что позволяет рационально использовать производственные площади.

2002107860

7

Устройство работает не только от промышленной электросети, но может иметь автономный привод, например двигатель внутреннего сгорания, дизель, что говорит о возможности его использования в любых местных условиях.

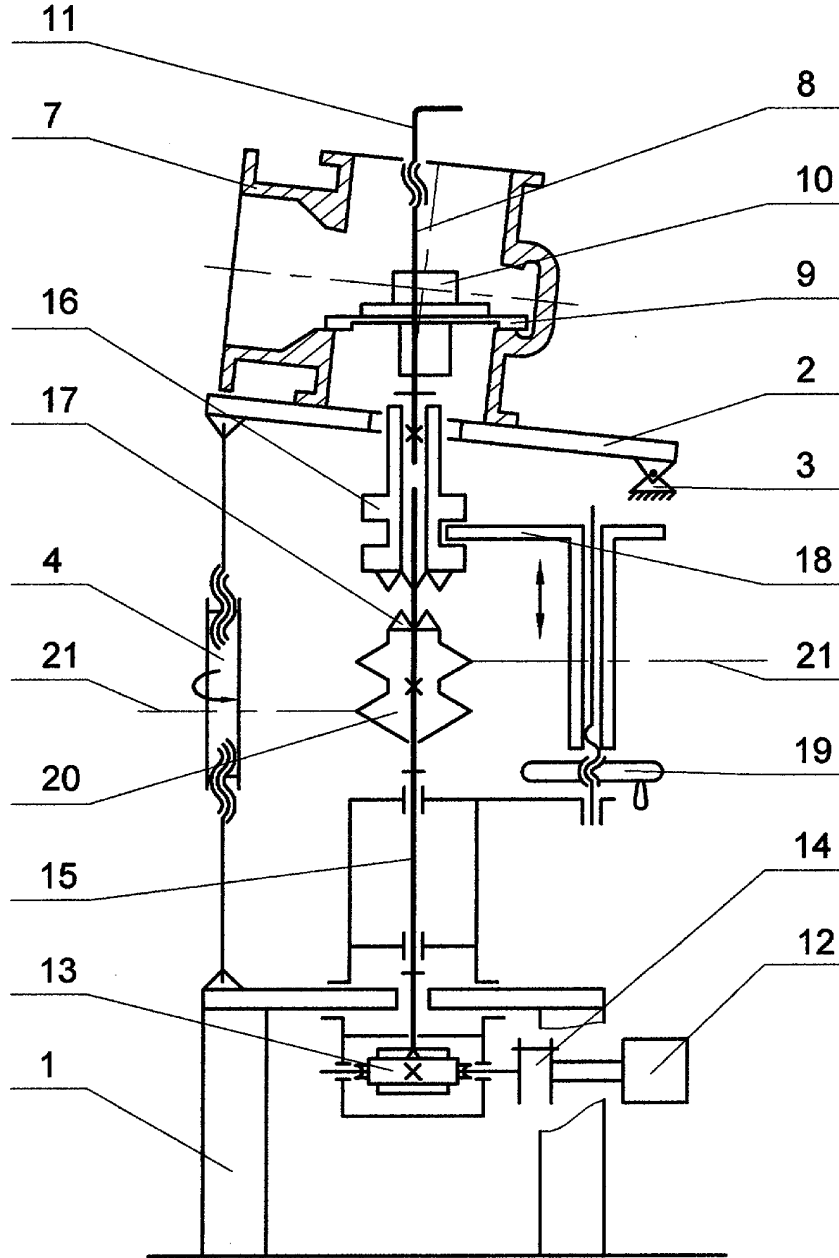
Кроме того, монтаж, эксплуатация и ремонт устройства не требуют высокой квалификации рабочих.

Библиографические данные:

1. А. св. №626938, М.Кл.В24В15/08;
2. А. св. №944882, М.Кл.В24В14/08;
3. А. св. №1134352, М.Кл.В24В15/08.

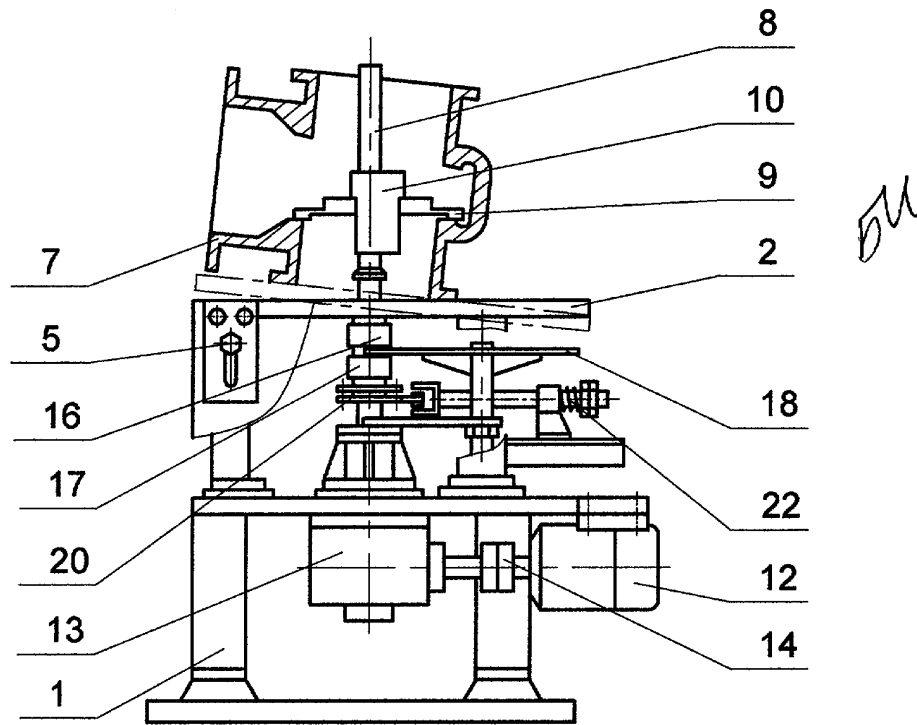
2002109860

Устройство для притирки
уплотнительных поверхностей
запорной арматуры

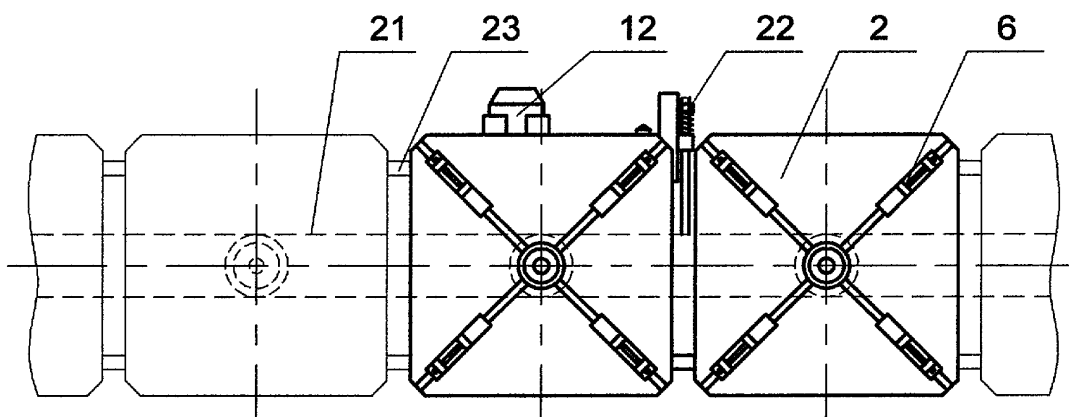


Фиг.1

Устройство для притирки
уплотнительных поверхностей
запорной арматуры



Фиг.2



Фиг.3