



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 831785

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 18.09.79 (21) 2818487/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.05.81. Бюллетень № 19

Дата опубликования описания 04.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 21 В 7/16

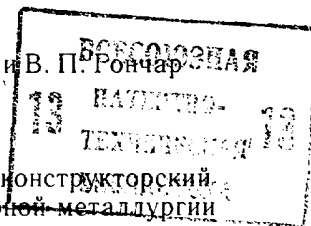
(53) УДК 669.162.  
.221.2(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Б. Межерлицер, Н. Н. Салтрукович, Ю. Н. Бараш и В. П. Рончар

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский проектно-конструкторский  
технологический институт механизации труда в черной металлургии  
и ремонтно-механических работ



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ВОЗДУШНЫХ ФУРМ  
ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ

1

Изобретение относится к черной металлургии, в частности к устройствам смены деталей фурменных приборов доменных печей.

В комплексе операций по замене воздушной фурмы наиболее трудоемкой, длительной и требующей точности является установка с запрессовкой новой фурмы в посадочный пояснок холодильника. Если для срыва сгоревшей фурмы применяются различные средства механизации, то запрессовка фурмы производится вручную путем нанесения ударов колена по «ложному» соплу, передний конец которого сочленен с новой фурмой. Часто эту операцию приходится повторять с разборкой фурменного прибора из-за неправильной установки фурмы в холодильнике, что не обеспечивает требуемой герметичности.

Известна машина для смены воздушных фурм доменной печи, состоящая из тележки, перемещающейся по кольцевым рельсовым путям, подвешенным на кронштейнах к кожуху печи, на которой установлена рама, несущая пневмомолоток для забивки и выбивки фурм [1].

Однако при больших габаритах по высоте прилеточного оборудования и наличии

2

нескольких чугунных и шлаковых леток часть фурм остается вне досягаемости машины и поэтому во многих случаях смена фурм производится ручным инструментом.

Известно также устройство для смены воздушных фурм доменных печей, содержащее полый ствол со стержнем и наголовником, на котором установлены траверса и подвижный упор, контактирующий с подвижным патроном, установленным внутри наголовника и соединенным с механизмом возврата в исходное положение. При этом на конце наголовника установлен захват, взаимодействующий с петлей фурмы [2].

Однако это устройство невозможно применить для операции установки фурмы из-за отсутствия в нем элементов, создающих толкающее усилие, а также передающих его на фурму по оси фурменного прибора.

Цель изобретения — облегчение условий труда при установке фурм.

Указанная цель достигается тем, что на конце наголовника укреплен толкатель, снабженный съемной центрирующей опорой с фланцем, взаимодействующим с фланцем фурмы, а траверса выполнена съемной.

На фиг. 1 показано устройство, общий вид; на фиг. 2 — положение устройства относительно фурменного прибора при запрессовке фурмы.

Устройство для установки воздушных фурм доменных печей содержит полый ствол 1, соединенный резьбой с наголовником 2, на котором установлена съемная траверса 3. В наголовнике выполнена прорезь, в которой подвижно вмонтирован упор 4. Этот упор одновременно установлен и в резьбовой втулке толкателя 5. Внутренние поверхности резьбовой втулки и стержня толкателя охватывают с возможностью скольжения наружную поверхность наголовника. С упором 4 контактирует расположенный в наголовнике подвижный патрон 6, образующий с наголовником герметичную Т-образную в осевом сечении полость 7, заполненную жидкостью. Внутри ствола расположен стержень 8, оканчивающийся резьбовой втулкой. Сквозь втулку проходит винт 9, в граненом гнезде которого расположен хвостовик рукоятки 10. Внутри наголовника ввинчен стакан 11, в котором размещены плунжер 12 и пружина 13.

Хвостовик толкателя 5 имеет граненое гнездо, куда входит граненый хвостовик съемной центрирующей опоры 14, а на другом конце этой опоры расположены стопорная вилка 15 и фланец 16. Устройство расположено в фурменном приборе.

Устройство работает следующим образом.

После предварительной установки новой фурмы в коническом пояске фурменного холодильника в ее полость вставляется съемная центрирующая опора 14 таким образом, что ее фланец 16 входит в сферическое отверстие фланца фурмы, а стопорная вилка 15 охватывает среднюю трубку фурмы. Затем, после снятия крышки гляделки и фиксации фурменного колена, через него пропускается полый ствол 1 с наголовником 2 и связанный с ним толкатель 5 так, что граненое гнездо последнего охватывает аналогичный хвостовик центрирующей опоры 14.

После этого сверху на сферический фланец наголовника 2 устанавливается съемная траверса 3 и производится расклинивание собранного комплекта. Эта операция выполняется путем вращения рукоятки 10, установленной первоначально с входом ее двух шипов в вырезы ствола. При вращении рукоятки происходит вращение полого ствола 1 с наголовником 2. Так как центрирующая опора 14 зафиксирована от проворачивания и связана с толкателем 5, то при вращении связанного с наголовником 2 упора 4 происходит вращение и перемещение резьбовой втулки толкателя и, следовательно, ствола с наголовником. Это движение передается съемной траверсе до ее упора в фурменное колено.

После этого производится операция запрессовки фурмы. При вращении рукоятки 10, установленной обратной стороной, вращение винта 9 вызывает осевое перемещение стержня 8, конец входит в полость 7, давление жидкости в которой повышается и действует уже на всю площадь днища наголовника 2, создавая рабочее усилие запрессовки фурмы.

Так как наголовник 2 своим сферическим фланцем опирается на съемную траверсу 3, которая, в свою очередь, зафиксирована на неподвижном фурменном колене, давление жидкости одновременно передается на подвижный патрон 6, от которого усилие действует на упор 4, а от него — на толкатель 5. Происходит перемещение толкателя 5 и съемной центрирующей опоры 14, т.е. запрессовка фурмы. При перемещении упора 4 происходит также сжатие пружины 13 через плунжер 12. После окончания запрессовки фурмы рукоятка 10 вращается в обратную сторону, стержень 8 втягивается в ствол, подвижный патрон 6 и толкатель 5 пружинной 13 сдвигаются влево, что приводит к появлению зазора между толкателем 5 и съемной центрирующей опорой 14. Для удаления устройства из фурменного прибора ствол 1 с наголовником 2 сдвигается вправо, снимается траверса, после чего извлекаются ствол 1 с наголовником 2 и съемная центрирующая опора 14.

Если осевого перемещения ствола 1 с наголовником 2 недостаточно для демонтажа комплекта, производится вращение ствола в обратную сторону с втягиванием толкателя 5.

Обслуживает устройство один человек. Вес устройства не превышает допустимых норм переноса грузов, поэтому оно может быть использовано на нескольких или на всех печах доменного цеха.

Использование предлагаемого устройства позволяет сократить простои доменных печей на заменах фурм, снизить затраты ручного труда, улучшить условия труда обслуживающего персонала.

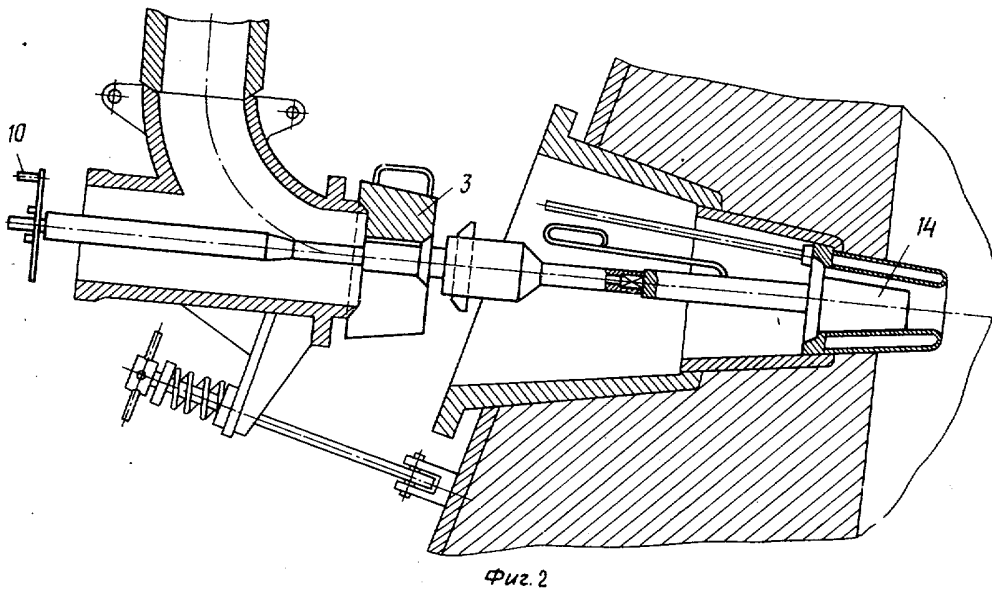
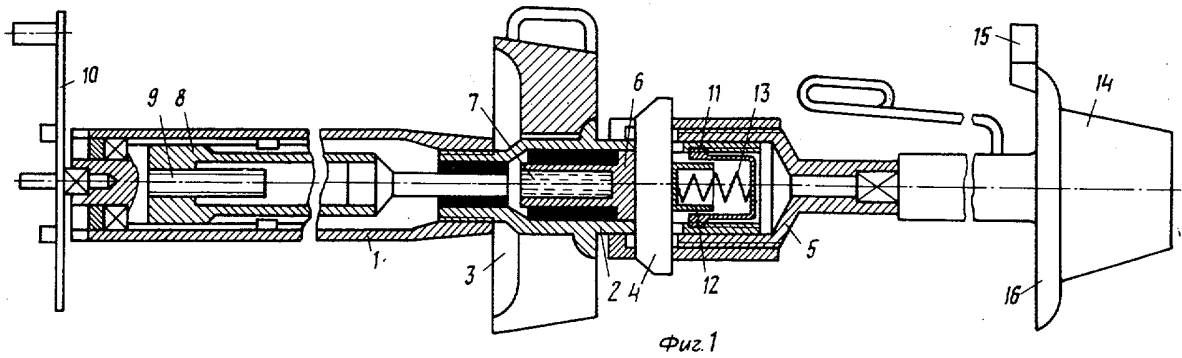
#### Формула изобретения

Устройство для установки воздушных фурм доменных печей, содержащее полый ствол со стержнем и наголовником, на котором установлены траверса и подвижный упор, контактирующий с патроном, установленным внутри наголовника и соединенным с механизмом возврата в исходное положение, отличающееся тем, что, с целью облегчения условий труда при установке фурм, оно снабжено закрепленной на конце наголовника толкателем со съемной центрирующей опорой с фланцем, взаимодействующим

с фланцем фурмы, при этом траверса выполнена съемной.

Источники информации,  
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР  
№ 213051, кл. С 21 В 7/16, 1965.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 678067, кл. С 21 В 7/16, 1977.



Редактор И. Николайчук  
Заказ 3657/67

Составитель Г. Фуфаев  
Техред А. Бойкас  
Тираж 618

Корректор Н. Бабинцев  
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