



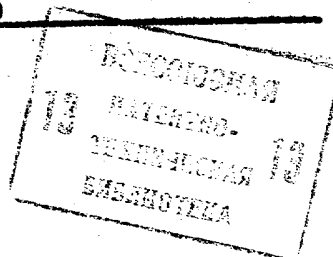
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1036764 A

3(5D) С 21 С 7/10

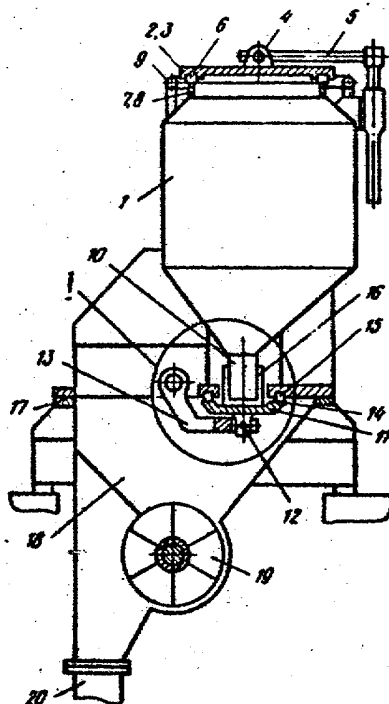
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 337413
(21) 3430982/22-02
(22) 30.04.82
(46) 23.08.83. Бюл. № 31
(72) Л.Г.Пичул, В.А.Пороховник,
Е.Л.Оксаниченко и Т.П.Адаманова
(71) Производственное объединение
"Ждановтяжмаш"
(53) 669.046.517(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 337413, кл. С 21 С 7/10, 1971.

(54) (57) ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ
ВВЕДЕНИЯ ДОБАВОК В ВАКУУМНУЮ КАМЕРУ
по авт.св. № 337413, отличаю-
щееся тем, что, с целью повыше-
ния надежности и долговечности в
эксплуатации, загрузочное устройство
снабжено направляющим патрубком,
установленным в нижней части шлюзо-
вой камеры, и охватывающим направляю-
щий патрубок стаканом, закрепленным
на затворе.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1036764 A

Изобретение относится к вакуумной обработке жидкого металла и может использоваться преимущественно в загрузочных устройствах при введении добавок в вакуумную камеру.

По основному авт.св. № 337413 известно загрузочное устройство для введения добавок в вакуумную камеру, содержащее шлюзовую камеру с установленным в верхней части клапаном, а в нижней части - затвор, шарнирно закрепленный на рычаге, промежуточный бункер, присоединенный снизу к шлюзовой камере, воздухопровод, причем верхний клапан выполнен в виде шарнирно закрепленной поворотной крышки, контактирующей с уплотнительным кольцом со сферической поверхностью, вокруг которого расположен кольцевой воздухопровод с соплами, а промежуточный бункер снабжен лопастным питателем [1].

Недостатками известного устройства являются низкие надежность и долговечность затвора, установленного в нижней части шлюзовой камеры загрузочного устройства. Это связано с тем, что при открывании затвора его уплотнительная поверхность подвергается неравномерному абразивному износу выпадающими из шлюзовой камеры на лопастной питатель промежуточного бункера ферросплавами, что при закрытой снизу шлюзовой камере затвором и открытом верхнем клапане не обеспечивает надежного уплотнения промежуточного бункера. Это приводит к большому натеканию воздуха в вакуумную систему, который взаимодействует с зеркалом жидкого не защищенного шлаком металла, находящегося в вакуумной камере. Для создания необходимого разряжения в этом случае требуются или более мощные вакуумные насосы или необходимо увеличивать время вакуумирования для получения качественного металла, что приводит к дополнительным энергозатратам.

Таким образом, абразивный износ уплотнительной поверхности затвора шлюзовой камеры снижает надежность и долговечность при эксплуатации известного загрузочного устройства.

Целью изобретения является повышение надежности и долговечности в эксплуатации загрузочного устройства.

Цель достигается тем, что загрузочное устройство для введения добавок в вакуумную камеру снабжено направляющим патрубком, установленным в нижней части шлюзовой камеры, и охватывающим направляющий патрубок стаканом, закрепленным на затворе.

На фиг. 1 изображено загрузочное устройство, общий вид; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1 (затвор шлюзовой

камеры, промежуточное положение); на фиг. 3 - то же (открытое положение).

Загрузочное устройство для введения добавок в вакуум-камеру (фиг. 1) состоит из шлюзовой камеры 1, сверху закрытой клапаном 2, выполненным в виде поворотной крышки 3, которая при помощи шарового шарнира 4 укрепленна на рычаге 5 и прижата уплотнением 6 к сферической поверхности 7 уплотнительного кольца 8. Для сдува пыли с уплотнительного кольца 8 на шлюзовую камеру 1 установлен кольцевой воздухопровод 9, выполненный в виде трубы, с соплами, направленными на сферическую поверхность 7 уплотнительного кольца 8. В нижней части шлюзовая камера 1 снабжена направляющим патрубком 10 и затвором 11, закрепленным при помощи шарового шарнира 12 на приводном рычаге 13. Затвор 11 уплотнительной поверхностью 14 прижат к уплотнению 15 шлюзовой камеры 1.

На затворе 1 закреплен стакан 16, охватывающий направляющий патрубок 10.

Под затвором 11 шлюзовой камеры 1 закреплен при помощи фланцев 17 промежуточный бункер 18 с лопастным питателем 19. Промежуточный бункер 18 посредством патрубка 20 соединен с вакуумной камерой (не показана).

Работает устройство следующим образом.

При помощи привода (не показан) и посредством рычага 5 поднимается и отводится в сторону поворотная крышка 3, открывающая верхнее отверстие в шлюзовой камере 1. При закрытом затвором 11 нижнем отверстии шлюзовой камеры 1 загружают ферросплавы в шлюзовую камеру 1. После загрузки шлюзовой камеры 1 и очищения сферической поверхности 7 уплотнительного кольца от пыли с помощью воздуха, подаваемого из воздухопровода, поворотная крышка 3 закрывает верхнее отверстие в шлюзовой камере 1, герметизируя ее.

Затем после отсоса воздуха из шлюзовой камеры 1, попавшего в нее во время загрузки ферросплавов, открывается затвор 11 при повороте приводного рычага 13. Затвор 11 при этом совершает движение по дуге. При открывании затвора 11 ферросплавы из направляющего патрубка 10 поступают в объем стакана 16, т.е. в увеличивающийся зазор между затвором 11 и направляющим патрубком 10, не высыпаясь на уплотнительную поверхность 14 затвора 11 при его движении.

При дальнейшем движении затвора 11 при образовании зазора между стаканом 16 и направляющим патрубком 10 уплотнительная поверхность 14 затвора 11 также защищена стаканом 16 и далее уже не находится на пути движения

высыпавшихся из направляющего патрубка 10 ферросплавов (фиг. 2).

При образовании затвора между направляющим патрубком 10 и стаканом 16 ферросплавы высыплются в промежуточный бункер 18 на лопастной питатель 19 и далее затвор 11 занимает положение, соответствующее полному открытию нижнего отверстия в шлюзовой камере 1 (фиг. 1). При этом ось стакана 16 расположена под углом к горизонту, равным $45^\circ - 55^\circ$, и больше угла естественного откоса сыпучих.

Лопастным питателем 19 ферросплавы через патрубок 20 дозированно подаются в вакуум-камеру (не показана). При освобождении ферросплавами шлюзовой камеры 1 ферросплавы также высыплются и из стакана 16, закрепленного на затворе 11, благодаря расположению оси стакана под углом равным $45^\circ - 55^\circ$ к горизонту.

Для загрузки новой порции в шлюзовую камеру затвор 11 закрывают, после чего напускают воздух в шлюзовую камеру 1 и открывают верхний клапан 2.

Таким образом, благодаря тому, что шлюзовая камера 1 загрузочного устройства снабжена направляющим патрубком 10, а затвор 11 - стаканом 16, охватывающим направляющий патрубок 10 и закрепленным на затворе 11, ферросплавы при открывании затвора 11 и при любом его положении не попадают на его уплотнительную поверхность 14.

Неизношенная уплотнительная поверхность 14 затвора 11 обеспечивает нужную герметизацию промежуточного бункера 18 при загрузке ферросплавами шлюзовой камеры, т.е. не происходит натекания воздуха в вакуумную

систему и, таким образом, обеспечены нужное разряжение в вакуумной системе и нужное качество вакуумированного металла без увеличения времени вакуумирования и без дополнительных энергозатрат.

Благодаря тому, что уплотнительная поверхность 14 затвора 11 не изнашивается - повышается надежность и долговечность в работе предлагаемого загрузочного устройства по сравнению с известным, в котором из-за неравномерного абразивного износа затвора не обеспечена надежная герметизация вакуумной системы, т.е. не обеспечены надежная и долговечная работа известного загрузочного устройства.

За счет повышения надежности и долговечности, а следовательно увеличения межремонтного срока службы загрузочного устройства число ремонтов в год уменьшается. Экономический эффект от использования изобретения в течение года ориентировочно составляет

$$\mathcal{E} = 15 \times 80 \times 5 \times 0,02 \times 0,12 = 14,4 \text{ тыс. руб.,}$$

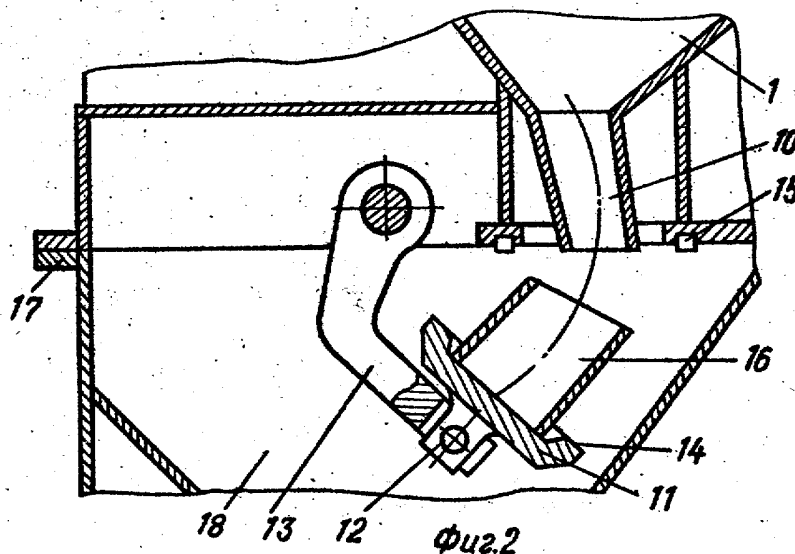
где 15 - количество суток, на которое сократилась длительность ремонтов в году,

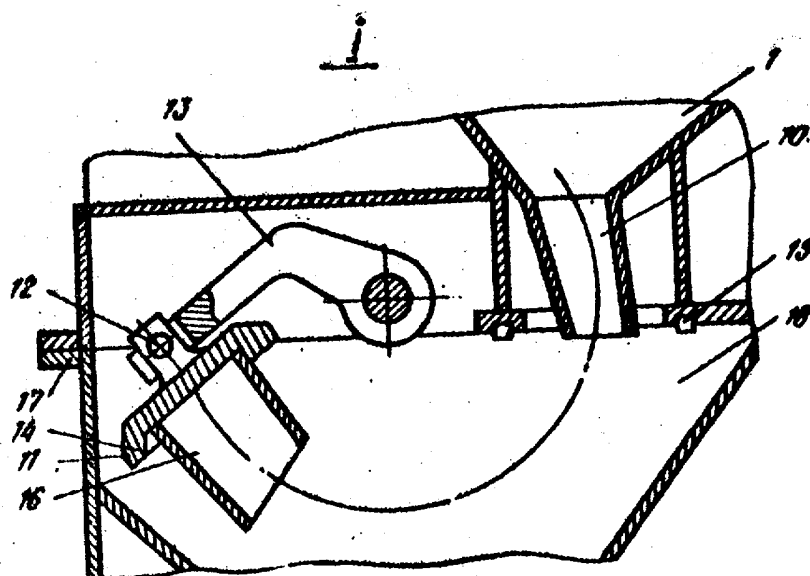
80 - емкость ковша, т,

5 - количество ковшей, подаваемых на вакуумирование в сутки,

0,02 - ориентировочное уменьшение выхода брака при прокатке вакуумированного металла (2%),

0,12 - ориентировочная удельная стоимость листового проката из стали 15ГФ, тыс.руб./т.





Фиг. 3

Редактор Н. Джуган Составитель Г. Прусс Техред А. Бабинец Корректор А. Тяско
 Заказ 5943/26 Тираж 568 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