



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1120918 A

3 (51) В 02 С 17/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2947002/29-33

(22) 09.07.80

(31) 7906098-4

(32) 13.07.79

(33) Швеция

(46) 23.10.84. Бюл. № 39 .

(72) Бертил Брандт (Швеция)

(71) Сокаред С.А. (Швейцария)

(53) 621.926.5(088.8)

(56) 1. Крюков Д.К. Футеровка шаровых мельниц. М., "Машиностроение", 1965, с. 61.

2. Патент США № 3913851, кл. 241-300, 1975 (прототип).

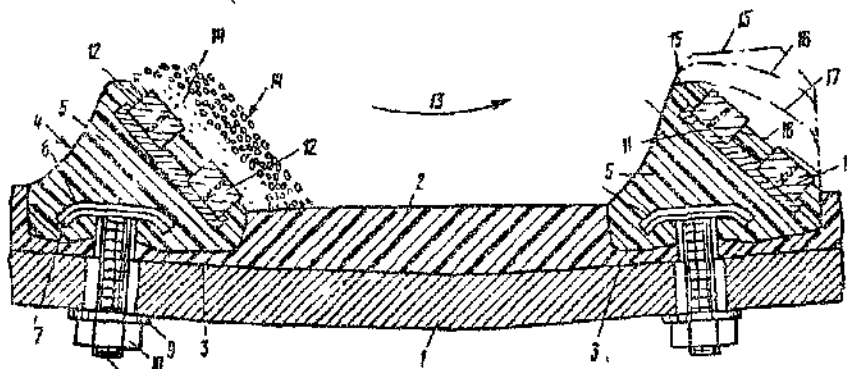
(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ИЗНОСА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БАРАБА-НОВ МЕЛЬНИЦ для измельчения матери-ала, включающего магнитные частицы, преимущественно руды, содержащее постоянные магнитные средства, сред-ства их крепления к внутренней по-верхности барабана и разделительные элементы, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью увеличения его сро-

ка службы путем создания защитного слоя на рабочей поверхности из маг-нитных частиц материала, магнитные средства выполнены в виде брусков и расположены между разделительными элементами на расстоянии одно от другого с чередующейся полярностью, причем разделительные элементы и пос-тоянные магнитные средства расположе-ны ступенчато на разных уровнях по высоте.

2. Устройство по п. 1, о т л и - ч а ю щ е е с я тем, что магнитные средства утоплены во внутренней по-верхности барабана мельницы.

3. Устройство по пп. 1 и 2, о т - л и ч а ю щ е е с я тем, что маг-нитные средства расположены по всей поверхности барабана мельницы.

4. Устройство по п. 1, о т л и - ч а ю щ е е с я тем, что магнитные средства имеют пластину из магнит-ного материала со стороны поверхнос-ти, подверженной износу.



Фиг. 1

19
SU (11) 1120918 A

РРФ

Изобретение относится к устройствам для защиты от износа внутренней поверхности барабанов мельниц.

Известно устройство для защиты от износа внутренней поверхности барабанов мельниц, включающее бронеплиты, крепящиеся к корпусу при помощи болтов [1].

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для защиты от износа внутренней поверхности барабанов мельниц для измельчения материала, включающего магнитные частицы, преимущественно руды, содержащее постоянные магнитные средства, средства их крепления к внутренней поверхности барабана и разделительные элементы [2].

Однако известные устройства имеют небольшой срок службы.

Цель изобретения - увеличение срока службы путем создания защитного слоя на рабочей поверхности из магнитных частиц материала.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для защиты от износа внутренней поверхности барабана мельниц для измельчения материала, включающего магнитные частицы, преимущественно руды, содержащем постоянные магнитные средства, средства их крепления к внутренней поверхности барабана и разделительные элементы, магнитные средства выполнены в виде брусков и расположены между разделительными элементами на расстоянии одно от другого с чередующейся полярностью, причем разделительные элементы и постоянные магнитные средства расположены ступенчато на разных уровнях по высоте.

Магнитные средства могут быть утоплены во внутренней поверхности барабана мельницы, а также могут быть расположены по всей поверхности барабана мельницы и иметь пластину из магнитного материала со стороны поверхности, подверженной износу.

На фиг. 1 изображены автоматически восстанавливающиеся средства защиты от износа из магнитных частиц только на левом подъемнике для лучшего сравнения с обычными подъемниками; на фиг. 2 - устройство с расположением разделительных элементов и постоянных магнитных средств ступенча-

то, вариант; на фиг. 3 - устройство с пластиной.

Мельница имеет барабан 1 с облицовкой, прикрепленной к внутренней его стороне. Указанная облицовка включает в себя пластины барабана 2 из стойкой к износу резины и имеет выступающие крепежные фланцы 3. Облицовка также содержит разделительные элементы 4, включающие в себя эластомерную или резиновую часть 5 с внутренней выточкой 6 для металлической перекладины 7 с болтами 8, приваренными к ней, которые проходят через отверстия в барабане и взаимодействуют с шайбами 9 и гайками 10. Вместо указанных болтов и перекладин могут использоваться Т-образные болты. Облицовка мельницы таким образом удерживается в положении, в котором выступающие крепежные фланцы 3 пластин барабана 2 притянуты к барабану 1 при помощи металлической перекладины 7, расположенной во внутренней выточке 6 элементов 4. Могут быть также другие способы крепления облицовки.

Разделительные элементы 4 имеют вставки 11, к которым прикреплено множество постоянных магнитов 12. Постоянные магниты слегка выступают из поверхностей элементов 4 с передних сторон, когда мельница вращается в направлении по стрелке 13. Однако иногда это может быть преимуществом, когда постоянные магниты оканчиваются непосредственно под поверхностями подъемников. Южный и северный полюса постоянных магнитов 12 поочередно поворачиваются наружу и постоянные магниты поэтому будут притягивать магнитные частицы в загрузке мельницы, в результате чего указанные частицы удерживаются в виде слоя 14. Этот слой служит в качестве автоматически восстанавливающихся средств защиты от износа для элементов 4, так как загрузка ударяется об этот слой и не допускается истирающее действие со стороны загрузки на подъемнике такое же сильное, как если бы слоя 14 не было.

Магнитные частицы в слое 14 могут стать свободными, когда загрузка ударяется в слой 14, но новые магнитные частицы из загрузки будут притянуты, в результате чего защитный слой 14 остается неповрежденным также и во

время непрерывного вращения мельничного барабана.

Части 5 элементов 4, пластины барабана и традиционные подъемники состоят из одного и того же стойкого к износу резинового материала. Мельница имеет диаметры 5 и 9 м и непрерывно приводятся во вращение при вторичном перемалывании при помощи кусков магнетита и кварца в смеси (размер частиц не более 60 мм) — так называемой гальки. Традиционные подъемники первоначально имели профиль, изображенный линией 15, а линиями 16 — 18 изображены профили остатков подъемников после непрерывной работы в течение 7 мес., 14 мес. и 21 мес.

Когда был получен профиль 18, т.е. после 21 мес., подошло время поставить новые традиционные подъемники. Спустя это же время резиновая часть 5 элементов 4, снабженная постоянными магнитами 12, подвергнута износу в меньшей степени, как показано пунктиром 19 на правом подъемнике (фиг. 2).

Во время периода испытаний было установлено, что автоматически восстанавливающийся слой 14 защиты от износа не полностью однороден, но включает в себя собственно внутренний однородный слой очень мелкозернистого магнитного материала и внешний неоднородный слой более крупных частиц магнитного минерала, и сильно изношенные магнетитовые перемалывающие куски, или гальку.

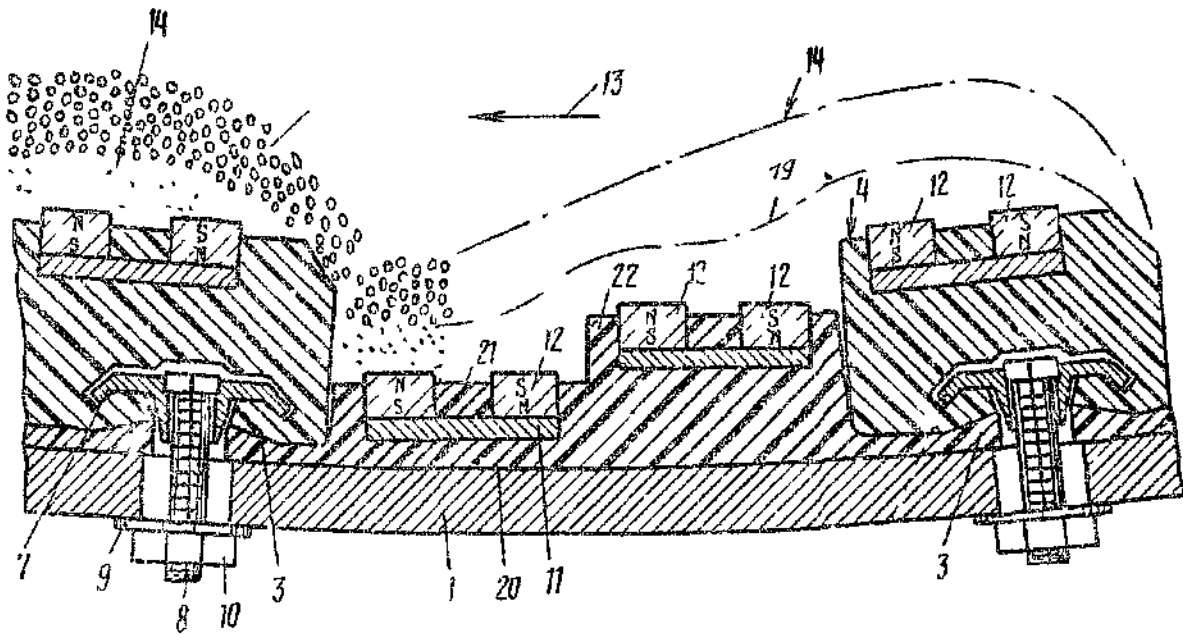
Проведенные таким образом испытания показывают, что изобретение дает сильное улучшение срока службы облицовки мельницы благодаря наличию автоматически восстанавливающегося слоя 14 защиты от износа из магнитного мелкозернистого материала, содержащегося в загрузке.

Установлена также возможность использовать изобретение для защиты

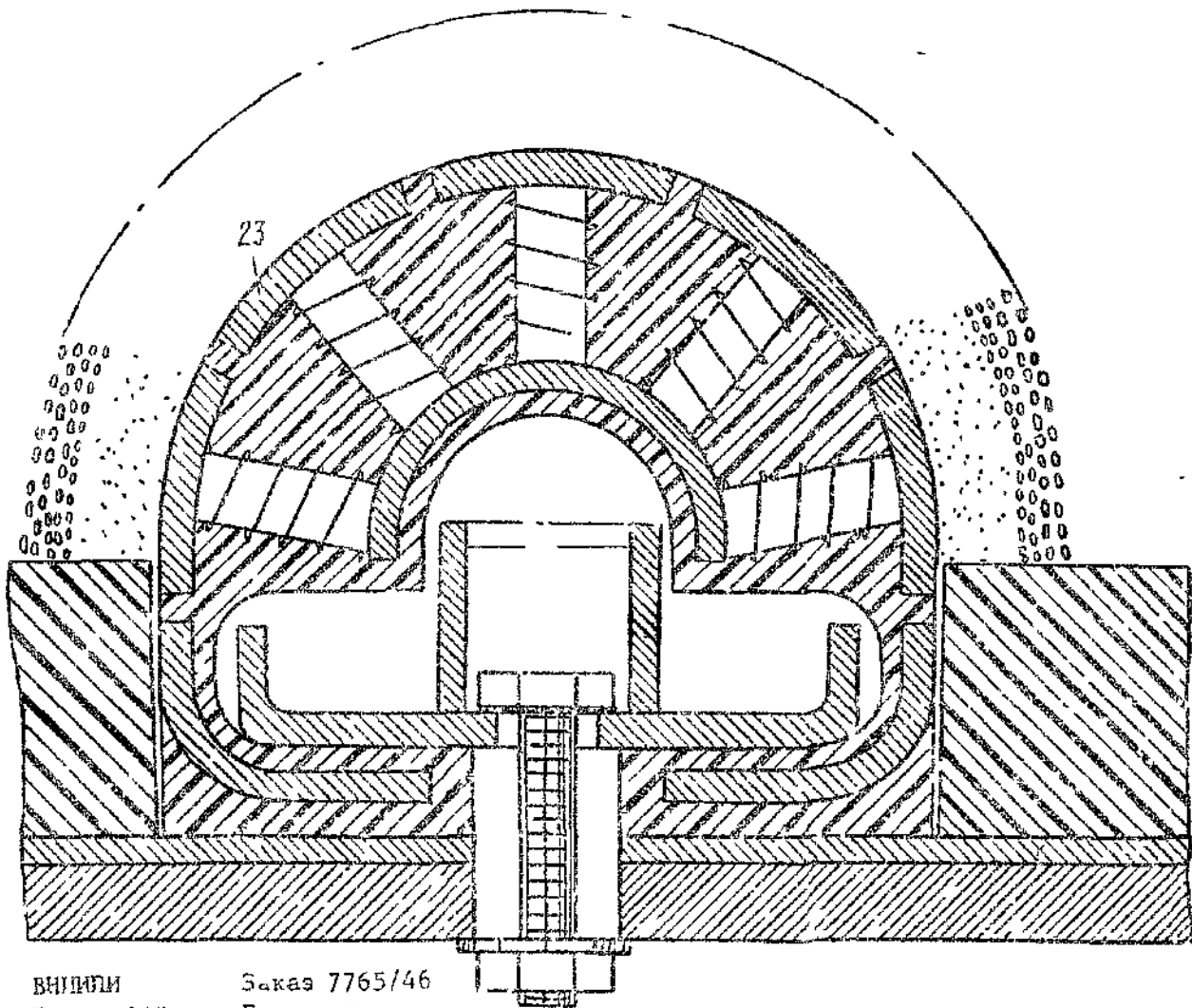
мельничного барабана от износа (фиг. 2). В этом случае мельница спроектирована как мельница первичного перемалывания, т.е. мельница для перемалывания крупного исходного материала. Облицовке мельницы придана волнообразная форма, т.е. пластины барабана 20 выполнены в виде ступеней, имеющих низкую часть 21 и высокую часть 22, которая ниже верхней стороны элементов 4. Фиксирование элементов и пластин произведено как на фиг. 1. Однако в осуществлении, изображенном на фиг. 2, не только элементы 4, но и пластины 20 имеют металлические вставки 11 и постоянные магниты 12, прикрепленные к ним. В результате постоянные магниты, расположенные на постепенно возрастающих уровнях, образуют немного наклонный профиль поверхности с защитным слоем 14 из магнитных частиц, которые притянуты постоянными магнитами (фиг. 1). В этом случае также может быть установлено, что защитный слой 14 имеет многослойный состав, включающий в себя внутренний мелкозернистый и внешний более крупнозернистый слой. Слой 14 при испытании в мельнице, имеющей диаметр 2,9 м, имеет толщину около 5 см и содержит некоторое количество изношенных перемалывающих шаров. Слой 14 образует непрерывный псевдожидкий слой, обеспечивающий эффективную защиту от истирания облицовки.

На фиг. 3 изображен вариант устройства, в котором магнитные средства имеют пластину 23 из магнитного материала со стороны поверхности, подверженной износу.

Предложенное устройство позволяет увеличить срок его службы за счет создания защитного слоя на рабочей поверхности из магнитных частиц материала.



Фиг 2



Фиг 3

ВНИИПИ Заказ 7765/46
Тираж 615 Подписное

Филиал ИПП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4