



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **1100**
(51) **МПК** C01F7/22

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2001429

(22) 23.04.2020

(46) Бюл. 161, 2020

(71) Институт химии им. В.И. Никитина
НАН РТ (TJ);

(72) Мирзоев Д.Х. (TJ); Отаев Ш.Д. (TJ); Каюмов
А.М. (TJ); Азизов О.А. (TJ); Аъзамов Ш.О. (TJ);
Мисратов Ж.А. (TJ); Мирсаидов У.М. (TJ).

(73) Институт химии им. В.И. Никитина
НАН РТ (TJ);

**(54) СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ
АЛЮМОСИЛИКАТОВ МЕТОДОМ
АКТИВАЦИИ**

(56) 1. Малый патент TJ 896. Способ получения
гидрида алюминия механохимическим методом /
А. Бадалов, М.Ю. Акрамов, О.А. Азизов.

2. Патент ФРГ № 2121094, кл. C01F 7/22.
Способ переработки алюмосиликатов. 1978.

3. Патент РТ TJ 106. Способ переработки
алюмосиликатов / Б. Мирзоев, Х. Сафиев, У.
Мирсаидов.

(57) Изобретение относится к переработке
алюмосиликатного сырья методом активации и

можно использовать для получения фарфора,
коагулянтов для очистки вод и др.

Сущность изобретения: руду непрерывно
загружают в дезинтегратор, реакторы которого
вращаются в разные стороны, руда измельчается
и активируется по принципу удара,
измельчённую руду обрабатывают
минеральными кислотами (20% соляной или 30-
40% серной кислотой), в процессе обработки
происходит разложение алюмосиликатной руды,
затем руду подают на нутч-фильтр, где
промывают водой и фильтруют жидкую часть,
состоящую из соединений алюминия и железа,
которые можно использовать, как коагулянт для
очистки воды, а также после разделения
растворов алюминия и железа получают
глинозём – Al_2O_3 , а твёрдый остаток –
полевошпатовый материал после промывки водой
направляют на получение фарфора.

Способ расширит сырьевую базу фарфоровой
промышленности. Процесс разложения
алюмосиликатов без активации минеральными
кислотами протекает медленно с выходом 20-
25%.

Изобретение относится к переработке алюмосиликатного сырья методом активации и может быть использовано для получения материалов для производства фарфора, коагулянтов для очистки вод и др.

Известны способы переработки алюмосиликатных руд серной, соляной или щавелевой кислотами при 100°C с последующим разделением пульпы и получением полевошпатовых материалов, коагулянтов и др.

Известен способ получения гидрида алюминия механохимическим методом [1].

Целью данного изобретения является получение гидридов алюминия механохимическим методом без использования растворителей путём использования твёрдого алюмогидрида натрия и хлористого алюминия на планетарных и центробежных мельницах. При использовании планетарной шаровой мельницы для обработки порошков, в процессе измельчения в веществе происходят структурные изменения.

Вещество приобретает реакционную способность, в нём происходит образование

множества дефектов. В процессе обработки нескольких веществ между ними протекают химические реакции. Для того что бы реакция прошла, к порошку необходимо подвести определённое количество механической энергии.

Недостатком способа является проведение процесса в инертной атмосфере и применение сложной аппаратуры (планетарная шаровая мельница), а процесс является периодическим.

Известен способ переработки алюмосиликатов [1] путем обработки их водным раствором, содержащим соляную кислоту и соединения фтора. Переработку бокситов осуществляют соляной кислотой концентрацией того, дезинтегратор обеспечивает непрерывность процесса. Дезинтегратор является удобным аппаратом, обеспечивающим высокую производительность путём измельчения и активации сырья, основанный на принципе свободного удара. Дезинтегратор состоит из двух вращающихся в разные стороны реакторов, каждый из которых насажен на отдельный вал (Фиг 1). Использование в качестве активатора дезинтегратора резко повышает выход продукта за счёт измельчения сырья и активации химических процессов. Затем алюмосиликатное сырьё обрабатывается минеральными кислотами (Фиг 2). Способ переработки алюмосиликатных руд методом активации заключается в том, что руду непрерывно загружают в дезинтегратор, реакторы которого вращаются в разные стороны (Фиг 1). Руда измельчается и активируется по принципу удара, измельченная руда непрерывно выдаётся из дезинтегратора и обрабатывается минеральными кислотами (20% соляной или 30-40% серной кислотой), происходит разложение алюмосиликатной руды, затем руда подаётся на нутч-фильтр, где промывается водой и

10-20%, содержащей 1-5% H_2SiF_6 . При этом в качестве продукта получают смесь хлоридов алюминия и железа.

Недостатками известного способа являются: дороговизна способа, заключающаяся в применении дорогостоящих химических реактивов; ограниченность сырьевой базы из-за необходимости применения кондиционного сырья.

Наиболее близким к предлагаемому способу по технической сущности и достигаемому результату является способ переработки алюмосиликатов [2] абгазной соляной кислотой и соединениями фтора для обработки алюмосиликатов (отходы хлорорганического производства хладонов, содержащих: 24-30% HCl , 0,05-1,5% HF , Fe не более 0,02%, Cl не более 0,005%, остальное вода). При 80-105°C и массовом соотношении алюмосиликатов к абгазной соляной кислоте, равном 1:(2-4), абгазная соляная кислота содержит активную примесь в виде фторводородной кислоты, который ускоряет процесс разрушения минералов, селективно воздействует на составные части минералов алюмосиликатного сырья.

Недостатком известного способа является низкий выход полезных компонентов (20-25%), выброс фторсодержащих соединений, и не все алюмосиликаты (нефелины, сиениты, каолины, алуниты и др.) поддаются разложению минеральными кислотами без предварительной активации.

Задачей данного изобретения является удешевление процесса и повышение выхода полезных продуктов путём активации процесса с использованием дезинтегратора (Фиг 1). Кроме фильтруется жидкая часть, состоящая из соединений алюминия и железа, которые можно использовать, как коагулянт для очистки воды. Также после разделения растворов алюминия и железа можно получить глинозём – Al_2O_3 , а твёрдую часть можно использовать, как сырьё для производства фарфора. При этом выход полезных компонентов составляет AlCl_3 - 96,2%, FeCl_3 - 98,3%.

На Фиг 2 показана принципиальная технологическая схема переработки алюмосиликатов Таджикистана методом активации.

Из представленных данных следует, что предложенный способ обладает преимуществами, способствует быстрому протеканию процесса разложения, а также непрерывности процесса. Способ расширит сырьевую базу фарфоровой промышленности. Предложенный способ можно использовать также для производства смешанных алюможелезистых коагулянтов, а также после разделения растворов алюминия и железа можно получить глинозём – Al_2O_3 . Предложенная технология переработки алюмосиликатов

является безотходной и экологически безопасной.

Пример.

Исходный материал для активации в дезинтеграторе имеет следующий состав, в %: Al_2O_3 – 21,5; SiO_2 – 53,0; Fe_2O_3 – 6,2; Na_2O – 6,0; K_2O – 6,5; CaO – 0,1. В дезинтегратор в непрерывном режиме 1 тонна руды измельчается и активируется, затем руда обрабатывается в реакторе соляной кислотой (20%). Смесь руды и кислоты постоянно перемешивается, затем процесс фильтрования проводится на нутч-фильтрах. Твёрдый остаток (полевошпатовый материал) после промывки водой и сушки направляют на получение фарфора. Выход полезных компонентов AlCl_3 и FeCl_3 составляет,

соответственно, 96,2% и 98,3%. Из представленных данных следует, что предложенный способ обладает преимуществами, способствует быстрому протеканию процесса разложения, а также непрерывности процесса.

Способ расширит сырьевую базу фарфоровой промышленности. Процесс разложения алюмосиликатов без активации минеральными кислотами (HCl , H_2SO_4) протекает медленно с выходом 20-25%. Предложенный способ можно использовать также для производства смешанных алюможелезистых коагулянтов, а также после разделения растворов алюминия и железа можно получить глинозём – Al_2O_3 . Предложенная технология переработки алюмосиликатов является безотходной и экологически безопасной.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ переработки алюмосиликатов, включающий кислотную обработку алюминийсодержащего сырья, **отличающийся тем, что** руда непрерывно загружают в дезинтегратор, реакторы которого вращаются в разные стороны, в результате руда измельчается и активируется по принципу удара, измельченная руда обрабатывают минеральными кислотами (20% соляной или 30-40% серной кислотой), в процессе обработки происходит разложение

алюмосиликатной руды, затем обработанное средство направляют на нутч-фильтр, где промывают водой и фильтруют жидкой части разложенного минерала, и получают коагулянт для очистки воды, после разделения соединения алюминий и железа из жидкой части получают глинозём – Al_2O_3 , а твёрдый остаток – полевошпатовый материал после промывки водой направляют на получение фарфора.

Компьютерный набор: Нигораи А.

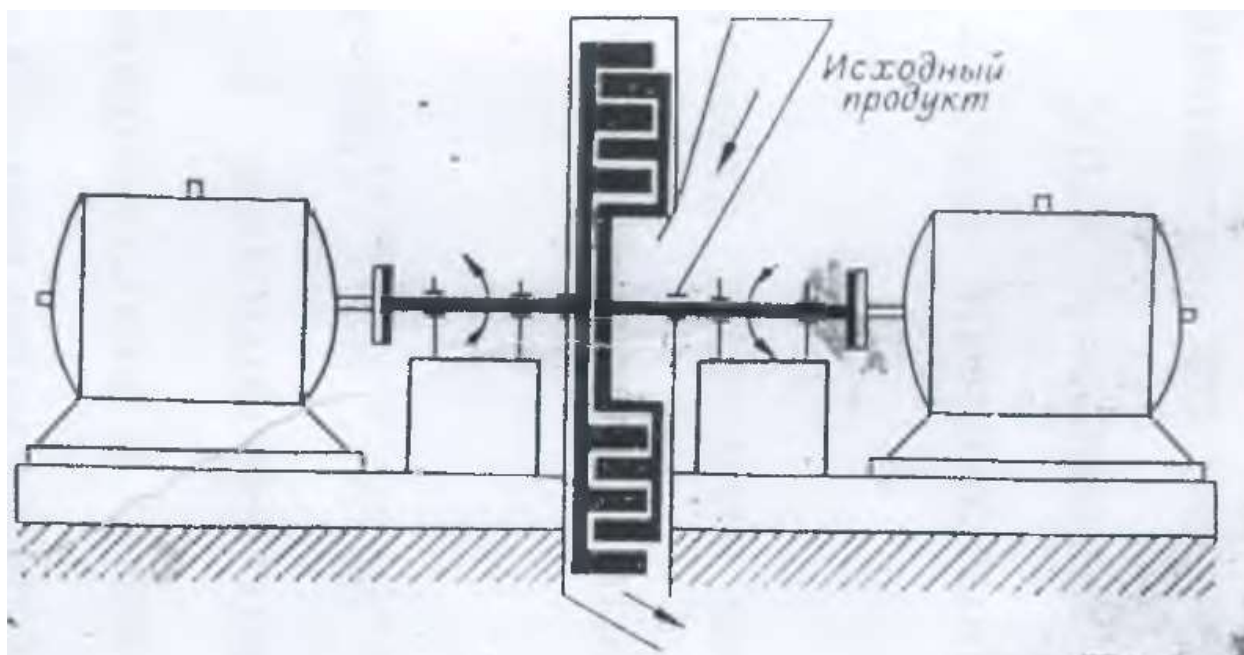
Заказ

Тираж

Подписное

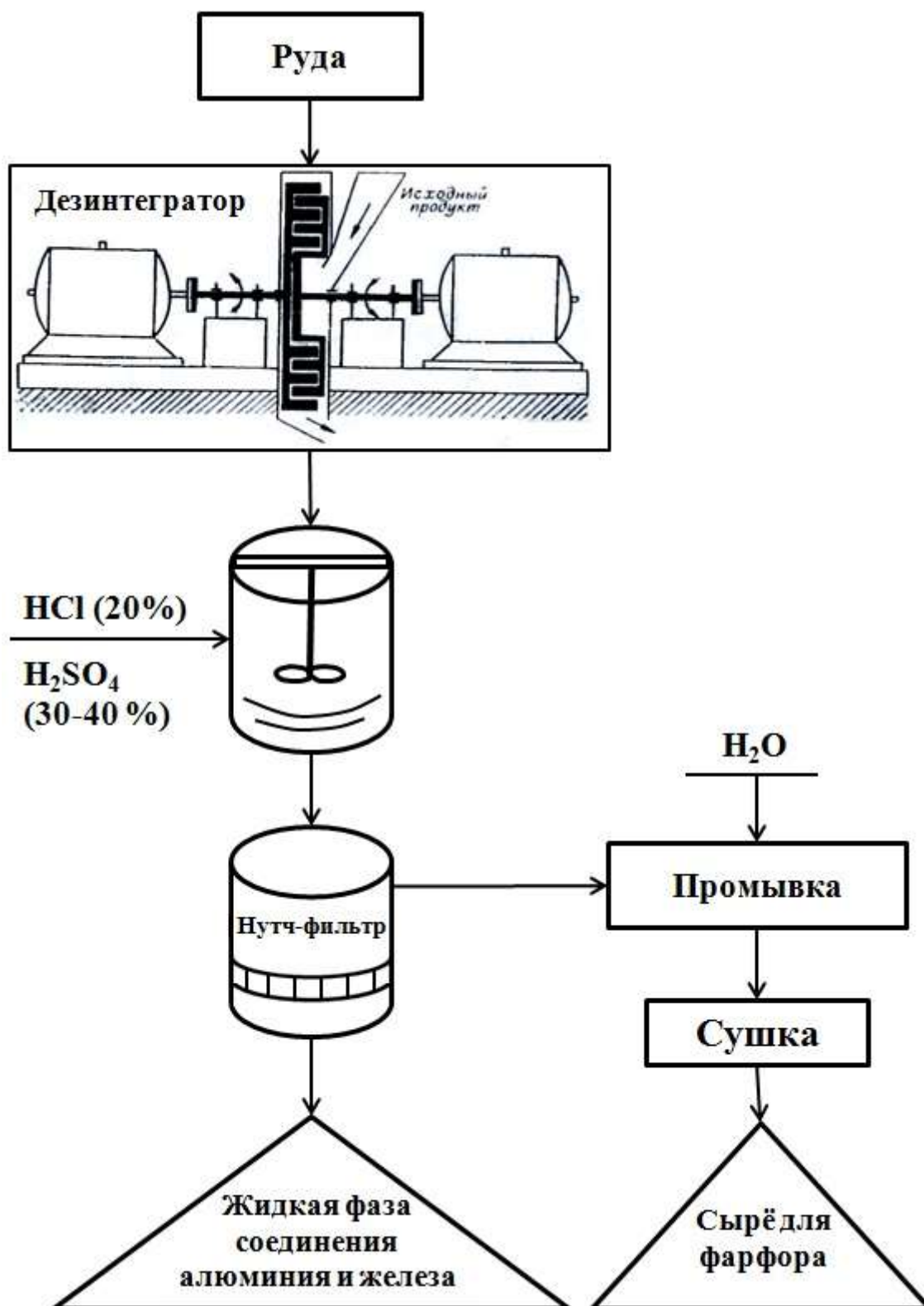
Национальный патентно-информационный центр РТ734042, г. Душанбе,
ул. Айни, 14а

СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ АЛЮМОСИЛИКАТОВ МЕТОДОМ АКТИВАЦИИ



Фиг 1

СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ АЛЮМОСИЛИКАТОВ МЕТОДОМ АКТИВАЦИИ



Фиг 2 .