Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 990667

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 151030

(22) Заявлено 06.08.81 (21) 3333473/22-02

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 230183. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 23.01.83

(51) М. Кл.³ С 01 F 7/04

(53) УДК 669.712 (088.8)

(72) Авторы изобретения: Г.З.Насыров, И.Ф.Сологуб, И.Т.Ямин, Ф.Х.Бабакишиев, В.М.Ровшанов и Л.Е.Мескин

(71) Заявитель: Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт алюминиевой, магниевой и электродной промышленности

(54) СПОСОБ ГИДРОХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ АЛУНИТА

1

Изобретение относится к цветной металлургии, а именно к производству глинозема из алунитового сырья.

По основному авт. св. № 151030 известен способ гидрохимической переработки алунита, согласно которому с целью повышения надежности работы выпарных батарей и устранения неблагоприятного влияния сульфатных солей алунита при декомпозиции алюминатного раствора и промывке гидрата подвергают упарке с выделением в осадок сульфатных солей алюминатный раствор от выщелачивания восстановленного алунита после его обескремнивания и контрольной фильтрации. Упаренный алюминатный раствор после его очистки от сульфатных солей разбавляют промводой от промывки шлама, после чего подвергают декомпозиции, маточный раствор после декомпозиции алюминатного раствора направляют на выщелачивание восстановленного алунита [1].

Недостатком известного способа является пониженное качество товарного глинозема, связанное с загрязнением его соединениями железа. Источником загрязнения товарного глинозема железом при переработке алунита является появление соединений двухвалентного железа в восстановленном алуните за счет износа остальных шаров при сухом размоле алунитовой руды в шаровых мельницах и за счет восстановления окислов железа алунитовой руды в процессе термического разложения алунита под воздействием восстановительных реагентов в аппаратах кипящего слоя.

2

При выщелачивании восстановленного алунита в алюминатный раствор переходят двухвалентные соединения железа, которые далее на переделе выкручивания алюминатного раствора окисляются и выпадают в осадок совместно с гидроокислом алюминия. По этой причине содержание примесей железа в товарном глиноземе достигает 0,05 %, что снижает его качество до марки $Г_2$.

Цель изобретения – улучшение качества глинозема.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу гидрохимической переработки алунита упаренный алюминатный раствор перед отделением сульфатных солей выдерживают в те-

чение 2-4 ч при интенсивном перемешивании пульпы в кристаллизаторе.

Сущность способа заключается в том, что при перемешивании алюминатного раствора в присутствии сульфатных солей железо, растворенное в алюминатном растворе, абсорбируется сульфатными солями. При этом содержание железа в растворе снижается на 40-50 %, что обеспечивает получение глинозема марки ГоО, при гидрохимической переработке восстановленного алунита.

Выполненные исследования подтверждают возможность очистки алюминатного раствора от примесей железа предлагаемым способом при гидрохимической переработке алунита. В результате выдержки упаренного алюминатного раствора в контакте с сульфатными солями в течение 4 ч при интенсивном перемешивании в кристаллизаторе содержание растворенных примесей железа в алюминатном растворе снизилось на 47 % и в результате выкручивания очищенного от примесей железа алюминатного раствора получен глинозем, содержащий примеси железа в пересчете на Fe_2O_3 0,018 %, что ниже допустимого предела железа для марки глинозема гоО на 0,012 %.

Время выдержки упаренного алюминатного раствора в контакте с сульфатными солями должно быть не меньше 2 ч и нецелесообразно больше 4 ч. При выдержке меньше 2 ч раствор очищается от примесей железа недостаточно глубоко (на 15-20 %), что ведет к загрязнению товарного глинозема примесью железа выше допустимого предела. Выдержка больше 4 ч нецелесообразна, так как глубина очистки алюминатного раствора от примесей железа при этом остается практически без изменения.

Пример. 1 л алюминатного раствора, содержащий 120 г $Na_2O_к$, 104 г Al_2O_3, 50 г SO_3, 0,05 г Fe_2O_3 упарили до концентрации 190 г/л. При этом в упаренном алюминатном растворе объемом 630 мл содержалось 120 г $Na_2O_к$, 104 г Al_2O_3 20 г SO_3 и 0,045 г Fe_2O_3. Выпало в осадок 56 г R_2SO_4 и 0,005 г Fe_2O_3. Пульпу после упарки при интенсивном перемешивании выдержали в кристаллизаторе с последовательным отбором пробы алюминатного раствора из пульпы через 1,2,3,4 и 5 ч выдержки и анализировали в них содержание растворенных примесей железа. Содержание железа в пересчете на Fe_2O_3 в растворе снизилось через 1 ч до 0,063 г/л, через 2 ч до 0,051 г/л, через 3 ч – 0,046 г/л, через 4 ч – до 0,041 г/л и через 5 ч – до 0,040 г/л. В результате выкручивания проб алюминатного раствора до и после выдержки в течение 4 ч получены пробы гидрооксида алюминия, содержащие соответственно 0,053 и 0,018% примесей железа в пересчете на Fe_2O_3.

Применение изобретения обеспечивает выпуск товарного глинозема марки ГоО и экономический эффект за счет улучшения качества товарного глинозема около 1,5 млн руб. в год при мощности завода по выпуску глинозема 200 тыс. т в год.

Формула изобретения

Способ гидрохимической переработки алунита по авт. св. № 151030, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества глинозема, упаренный алюминатный раствор перед отделением сульфатных солей выдерживают в течение 2-4 ч при интенсивном перемешивании пульпы в кристаллизаторе.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 151030, кл. С 01 F 7/04, 1961.

Составитель Л.Симакова
Редактор Г.Безвершенко Техред Ж.Кастелевич Корректор О.Билак

Заказ 35/29 Тираж 469 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