



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20439 (13) C2

(51) 7 C04B35/52

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА НЕТОКСИЧНОГО ЗВ'ЯЗУЮЧОГО ВОГНЕТРИВКИХ ЖЕЛОБНИХ МАС

(21) 97010092

(22) 09.01.1997

(24) 15.11.2001

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Ларіонов Євгеній Давідович, Потапов Микола Михайлович, Ларіонов Андрій Євгенович, Потапов Валерій Миколайович

(73) МІЖГАЛУЗЕВЕ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ "МАШИНОВЕДІННЯ", UA

(56) Совершенствование качества сульфитных концентратов и расширение сферы их использова-

ния. Пермский филиал ВНПО бумпрома СССР, Пермь, 1972.

(57) Способ производства нетоксичного связующего огнеупорных желобных масс, включающий упаривание лигносульфоната и помол до порошкообразного состояния, **отличающийся** тем, что упаривание лигносульфоната осуществляют при температурах 105-120°C до полного удаления влаги, а концентрат измельчают до фракций менее 0,09 мм.

Изобретение относится к черной металлургии, в частности к доменному и ферросплавному производству к получению связующего огнеупорных масс, применяемый для выполнения футеровки металловыпускных желобов доменных и ферросплавных печей.

Прототипом предлагаемого изобретения является способ производства лигносульфонатов с повышенными связующими свойствами путем упаривания растворов лигносульфоната на установках упаривания ЦБК (целлюлозно-бумажных комбинатов), работающих при температурах упаривания выше 120°C, до получения концентрата лигносульфоната с влажностью 2-5%, с последующим измельчением полученного остатка до порошкообразного состояния.

Наблюдаемое повышение прочностных свойств связующего при этом способе производства поясняется процессом поликонденсации лигносульфонатов с образованием комплексов с более высокой молекулярной массой. Этот процесс имеет место при низкой концентрации воды в растворе. Реакция поликонденсации, получаемая в период упаривания, заключается во взаимодействии функциональных групп мономеров лигносульфоната и сопровождается выделением и испарением воды. Реакция поликонденсации носит ступенчатый характер. Рост цепи происходит постепенно. Сначала реагируют друг с другом момеры исходного вещества, затем образовавшиеся соединения с третьим мономером исходного вещества, с четвертым и т.д. Этот рост мономера зависит от концентрации в веществе воды-растворителя. При столкновении такого макрорадикала с молекулой воды происходит обрыв реак-

ционной цепи. При сокращении концентрации воды в растворе процесс поликонденсации усиливается. Однако, содержание в концентрате даже 2-5% воды значительно задерживает процесс поликонденсации и не обеспечивает прохождение этой реакции на 100%.

В выпарных устройствах ЦБК из-за больших их объемов и большой массы концентрата, достичь полного удаления влаги практически невозможно. Повышение температуры упаривания выше 120°C по причине полимеризации молекул и снижение их реакционной способности приводит к значительному снижению прочностных свойств получаемого концентрата.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа производства нетоксичного связующего огнеупорных желобных масс, в котором достигается объемное выпаривание лигносульфоната и обеспечивается полное удаление влаги, за счет этого значительно повышается склеивающая способность данного связующего.

Поставленная задача решается тем, что в способе производства нетоксичного связующего огнеупорных желобных масс, включающем упаривание лигносульфоната и помол до порошкообразного состояния, согласно изобретению, упаривание лигносульфоната осуществляют при температурах 105-120°C до полного удаления влаги, а концентрат измельчают до фракции менее 0,09 мм. Это позволяет достичь дополнительного увеличения прочностных характеристик желобных масс на 30-50%. Опыт с обработкой порошкового лигносульфоната, содержащего 2-5% воды, токама СВЧ (токи сверхвысокой частоты) до 100% уда-

ления влаги, показывает увеличение прочностных характеристик образцов по сравнению с исходным на 50%.

Подобные же результаты были получены при тонкопленочной сушке лигносульфоната со 100% удалением влаги на сушильных аппаратах барабанного типа.

Дисперсность порошков концентрата лигносульфоната также оказывает значительное влияние на прочностные свойства образцов, изготавливаемых на этом связующем. Наилучшие показатели получены при дисперсности порошка менее 0,09 мм. В промышленных условиях приготавливаем связующее и желобные смеси по следующей методике.

Жидкий концентрат лигносульфоната, выпускаемый ЦБК марки КБЖ по ОСТ 13-183-83 с плотностью 1,25-1,27 г/см<sup>3</sup>, в специальных емкостях подвергали сушке при температуре 105-120°C до получения концентрата с влажностью 2-5%. Концентрат измельчали на шаровых мельницах до мелкодисперсного порошка (проход через сито N 0,09 - 100%). Полученный порошок делился на две части, одна часть использована для приготовления желобной смеси в исходном состоянии,

вторая до приготовления смеси подвергалась дополнительной сушке токами СВЧ до полного удаления влаги.

Желобные смеси готовили на смесительных бегунах с загрузкой 83-84% сухого заполнителя смеси (порошки коксика и огнеупорного материала) и 10-12% порошка лигносульфоната с тщательным перемешиванием сухих компонентов и с последующей добавкой воды в количестве 5-6% по массе смеси с перемешиванием до равномерного увлажнения всего объема.

Смеси выгружали в емкости и подавали для набивки футеровки желобов доменных печей. Набивку желобов осуществляли вибротрамбовочными устройствами по существующей технологии.

Стойкость опытных футеровок, выраженная в количестве чугуна, прошедшего через опытные желоба, составила:

1. Футеровка из смеси со связующим – порошок лигносульфоната с влажностью 2-5% - 75-85 тыс. тонн.

2. Футеровка из смеси со связующим - сухой порошок лигносульфоната - 103-115 тыс. тонн. За кампанию эксплуатации желоба.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---