



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5482

(13) U

(51) 7 B03D1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ФЛОТАЦІЇ ВУГІЛЛЯ

1

2

(21) 20040604897

(22) 21.06.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.

(72) Курченко Іван Павлович, Золотко Олександр
Антонівич, Краснонос Олег Олександрович, Морозова
Людмила Олександрівна, Морозов Олег Олександрович(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЗБАГАЧЕННЮ ТА БРИКЕТУВАННЮ ВУГІЛЛЯ
"УКРНДІВУГЛЕЗБАГАЧЕННЯ"

(57) Спосіб флотації вугілля, який включає кондиціонування висхідної сировини із реагентом-збирачем, який відрізняється тим, що як реагент-збирач використовують легкий газойль каталітичного крекінгу наступного складу, мас. %:

ароматичні вуглеводні	47 - 50
парафінові вуглеводні	32 - 37
нафтеніві вуглеводні	решта.

Корисна модель стосується збагачення корисних копалин та може бути використана у вугільній, хімічній та інших галузях промисловості.

Відомі способи флотації вугілля з використанням як реагентів-збирачів суміші нафтопродуктів, яка є побічним продуктом процесів уповільненого коксування та термічного крекінгу нафтових залишків [а.с. СРСР №1680342 кл В03Д 1/008], вакуумного газойлю [а.с. СРСР №1189504 кл В03Д 1/02] та бутілбензольної фракції, яку одержують при виробництві ізопропілбензола [а.с. СРСР №1656187, кл В03Д 1/004].

Недоліком відомих способів флотації є низька ефективність реагентів-збирачів, що знижує показники флотації.

Відомий спосіб флотації вугілля, в якому збирач-спінювач - це модифіковане формаліном поглинальне масло коксохімічного виробництва, до якого додають від 3,0 до 10% кубового залишку ректифікації циклогексанолу, який одержують окисненням циклогексана киснем повітря при виробництві капролактаму [патент України №54098А].

Недоліком цього способу є те, що збирач-спінювач не має досить постійного складу, утруднено його транспортування та використання при низьких температурах. Крім цього, цей реагент має різкий специфічний запах, що затруднює його використання на збагачувальних фабриках.

Прототипом корисної моделі є "Спосіб флотації угольних шламов" по а.с. №202603 кл В03Д 1/02, який використовується на збагачувальних фабриках. Спосіб включає кондиціонування пульпи із збирачем, яким є паливо марки ТС-1, його видобувають з нафти, по спеціальному технологічному режиму. Основними компонентами його є парафе-

нові та нафтеніві вуглеводні.

Недоліком відомого способу є низька флотаційна активність реагента-збирача, яка є причиною не достатньо високого витягання горючої маси до концентрату, що знижує ефективність флотації.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення флотаційної активності реагента-збирача, підвищення ефективності флотації. Поставлена задача вирішується таким чином, що у способі флотації вугілля, який включає кондиціонування висхідної, сировини із реагентом-збирачем, стосовно корисної моделі за реагент-збирач використовують легкий газойль каталітичного крекінгу, складу мас %

ароматичні вуглеводні	47-50
парафінові вуглеводні	32-37
нафтеніві вуглеводні	інше.

Легкий каталітичний газойль ФЗД (флотореагент-збирач Луганський) являє собою рухому рідину коричневого кольору з характерним запахом, який має таку технічну характеристику

Густина, при 20°C, кг/м ³ не менше	900
В'язкість кінематична при 20°C, не більше	5,0
Показник переломлення, n _D ²⁰ , не менше	1,5000
Температура застигання, °C не вище	мінус 30
Температура спалаху, яку визначають в відкритому тигелі, °C не нижче	62
Фракційний состав:	
До температури 230°C переганяються, % об., не більше	10
До температури 280°C, переганяються, % об., не менше	50
Склад механічних домішок та води - відсут-	

(13) U

(11) 5482

(19) UA

ність.

Газойль каталітичного крепінгу використовується як компонент топкового мазуту і в процесах флотації раніше не застосовувався.

Приклад способу флотації вугілля.

Для здійснення процесу флотації навіску вугілля масою 75 перемішували з водою в лабораторній флотомашині типа "Маханобр" а об'ємом камери 0,5 л протягом 2 хвилин. Потім додали реагент-збирач, легкий газойль каталітичного крепінгу складу мас %

ароматичні вуглеводні	50
парафінові вуглеводні	35

нафтеніві вуглеводні

15

Після контакту навіски вугілля з реагентом-збирачем протягом 1 хвилини до флотаційної машини додавали спінювач, наприклад масло - ПОД, з контактуванням протягом 1 хвилини.

Після контакту навіски вугілля із спінювачем до пульпи подавали повітря і проводили флотацію протягом 4 хвилин.

Питомі витрати реагентів: реагент-збирач 1500 г/т, спінювач 50 г/т.

Порівнянні результати використання способу який пропонується та прототипу представлені у таблиці.

Таблиця

Продукти флотації	Відомий спосіб з реагентом збирачем ТС-1		Спосіб, який пропонується	
	Вихід, %	Зольність, %	Вихід, %	Зольність, %
Флотоконцентрат	89,2	9,1	90,5	9,1
Відходи	10,8	65,4	9,5	73,6
Висхідний	100	15,2	100	15,2

Як видно із таблиці, вихід флотоконцентрату при використанні запропонованого способу збільшився порівняно з реагентом-збирачем ТС-1 з 89,2% до 90,5%, а зольність відходів зросла, з 65,4% до 73,6%.

Реагент-збирач, який пропонується, містить в собі переважно ароматичні сполуки різного складу та будови. Ароматичне кільце має комплантарну будову, в якій атоми вуглецю та водню розташовані в одній площині, а хмари р-електронів вуглецевих атомів перпендикулярні до площини молекули та паралельні між собою.

Така будова ароматичних вуглеводнів створює сприятливі умови для адсорбційного закріплення

молекули збирача на поверхні вугілля та сприяє додатковій гідрофобізації його поверхні, поєднання цих факторів забезпечує високі збиральні властивості реагента-збирача.

Реалізація способу флотації, який пропонується, дозволяє за рахунок підвищення ефективності процесу збільшити вихід флотоконцентрату та знизити утрати горючої маси з відходами, що підвищить ефективність флотації вугілля.

Технічним результатом корисної моделі є підвищення технологічних показників процесу флотації - скорочення утрати вугілля з відходами та збільшення виходу флотоконцентрату без погіршення його якості.