



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **54170** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B03D 1/002

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ФЛОТАЦІЇ ВУГІЛЛЯ

1

(21) u201005906

(22) 17.05.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) МОРОЗОВ ОЛЕГ ОЛЕКСІЙОВИЧ, ФЕДОСЄЄ-
ВА СВІТЛАНА ОЛЕГІВНА, МОРОЗОВА ЛЮДМИЛА
ОЛЕКСАНДРІВНА, ФІЛІППЕНКО ЮРІЙ МИКОЛА-
ЙОВИЧ, ПОКІДИШЕВ ВАЛЕРІЙ В'ЯЧЕСЛАВОВИЧ,
НЕСТЕРЕНКО СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, ЩЕБЕТУН
ВАСИЛІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО УКРАЇНСЬКИЙ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПО ЗБАГАЧЕН-

2

ННЮ ТА БРИКЕТУВАННЮ ВУГІЛЛЯ ДП "УКРНДІ-
ВУГЛЕЗБАГАЧЕННЯ"

(57) 1. Спосіб флотації вугілля, що включає попе-
реднє кондиціювання вихідної сировини із аполяр-
ним реагентом-збирачем та спінювачем, який **від-
різняється** тим, що аполярний реагент-збирач
вводять у вигляді його водної емульсії, стабілізо-
ваної реагентом-емульгатором.

2. Спосіб флотації вугілля за п. 1, який **відрізня-
ється** тим, що як реагент-емульгатор використо-
вують композицію неіоногенних поверхнево-
активних речовин (ПАР) та продуктів конденсації
алкіламінів із жирними кислотами.

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

Відомі способи флотації вугілля з використан-
ням як реагентів-збирачів суміші нафтопродуктів,
яка є побічним продуктом процесів уповільненого
коксування та термічного крекінгу нафтових зали-
шків (а. с. СРСР № 1680342 кл B03D 1/008), ваку-
умного газойлю (а. с. СРСР № 1189504 кл B03D
1/02) та бутілбензойної фракції, яку одержують
при виробництві ізопропілбензола (а. с. СРСР №
1656187 кл B03D 1/004).

Недоліком цих способів флотації є низька
ефективність реагентів-збирачів, що знижує пока-
зники флотації.

В відомих способах флотації подачу аполяр-
них реагентів, як правило, здійснюють у капельно-
му вигляді. Ефективність таких способів низька із-
за їх практичної нерозчинності у рідинній фазі
пульпи. При таких режимах більшість реагентів
спливає і переходить у пінний продукт, що приво-
дить до підвищеної витрати реагенту.

Відомий спосіб флотації вугілля, в якому зби-
рач-спінювач - це модифіковане формаліном пог-
линальне масло коксохімічного виробництва, до
якого додають від 3,0 до 10 % кубового залишку
ректифікації циклогексанолу, який одержують оки-
сненням циклогексана киснем повітря при вироб-
ництві капролактаму (патент України № 54098А).

Недоліком цього способу є те, що збирач-
спінювач не має досить постійного складу, утруд-
нено 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 „Способ фло-
тации угля” по а. с. № 1450870 кл. B03D1/02.

Спосіб включає попереднє кондиціювання
пульпи із аполярним збирачем та спінювачем, в
якому за аполярний збирач вводять дистильатні
фракції рідкофазного гідрогенізата вугілля.

Недоліком відомого способу є низька фло-
таційна активність аполярного реагента-збирача, яка
є причиною недостатньо високого витягання горю-
чої маси до концентрату, що знижує ефективність
флотації.

В основу корисної моделі поставлено задачу
підвищення ефективності флотації за рахунок під-
вищення виходу флотоконцентрата та зниження
його зольності.

Поставлена задача вирішується таким чином,
що у способі флотації вугілля, який включає попе-
реднє кондиціювання пульпи із аполярним реаген-
том-збирачем та спінювачем, стосовно корисної
моделі аполярний реагент-збирач вводять у ви-
гляді його водної емульсії, стабілізованої реаген-
том-емульгатором, за який використовують компо-
зицію неіоногенних поверхнево-активних речовин
(ПАР) та продуктів конденсації алкіламінів із жир-
ними кислотами.

Використання пропонованого способу фло-
тації дає можливість підвищити технологічні показ-
ники процесу флотації.

(13) **U**
(11) **54170**
(19) **UA**

Приклад здійснення способу флотації, який пропонується.

Для здійснення процесу флотації навіску вугілля масою 75 г перемішували з водою в лабораторній флотомашині типу „Механобр” з об’ємом камери 0,5 л протягом 2 хвилин. Після цього додавали водну емульсію аполярного реагента-збирача.

Для одержання водної емульсії реагента-збирача до 900 мл аполярного реагента-збирача, за який брали паливо марки ТС-1, додавали реагент емульгатор - 100 мл суміші масла ПОД (неіоногенно поверхняна активна речовина) та продукту конденсації тріетаноламіна (алкіламін) з олеїною кислотою (жирна кислота). Співвідношення палива та реагента-емульгатора брали як 9:1. Одержану суміш палива та реагента емульгатора завантажували у роторно-пульсаційний апарат, додавали 3 л води та диспергірували протягом 20 хвилин.

В роторно-пульсаційному апараті одержували однорідну вискодисперсну емульсію аполярного реагента з розмірами краплинок за результатами дисперсійного мікроскопічного аналізу порядку 1 мкм, при цьому імовірність зіткнення таких краплинок реагента-збирача з частинками вугілля підвищувалась.

Після контакту навіски вугілля з аполярним реагентом-збирачем протягом 1 хвилини, додавали спінювач, за який брали масло ПОД з подальшим контактуванням протягом 1 хвилини.

Після контакту навіски вугілля зі спінювачем до пульпи додавали повітря і проводили флотацію протягом 4 хвилин.

Порівняні результати використання способу флотації вугілля який пропонується та прототипу представлені у таблиці

Таблиця

Продукти флотації	Відомий спосіб		Спосіб, який пропонується	
	Вихід, %	Зольність, %	Вихід, %	Зольність, %
Флотоконцентрат	77,7	8,6	78,9	8,2
Відходи	22,3	70,9	21,1	75,4
Вихідний	100,0	22,5	100,0	22,4
Витрата реагентів	1500 г/т		1200 г/т	

Як видно із таблиці пропонований спосіб флотації дозволить підвищити ефективність процесу флотації порівняно з відомим способом: вихід флотоконцентрату збільшився з 77,7 % до 78,9 %, зольність відходів виросла з 70,9 % до 75,4 %, витрата аполярного реагента-збирача знизилась на 20 % в перерахуванні на чистий продукт.

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