



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104183** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
B03B 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

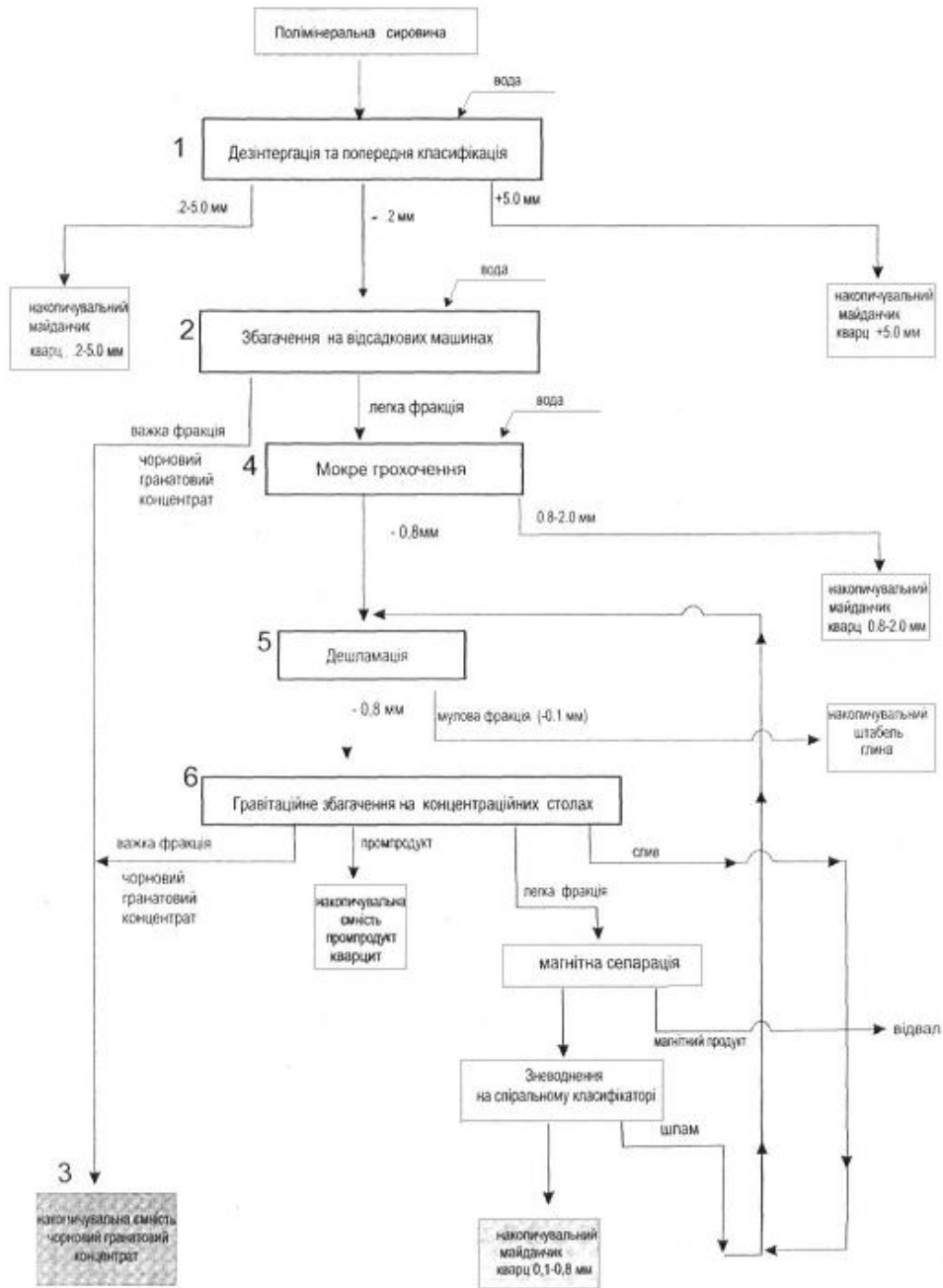
(21) Номер заявки:	а 2011 14319	(72) Винахідник(и):	Поповченко Сергій Євгенійович (UA), Ахметшина Ірина Василівна (UA), Іванютін Сергій Миколайович (UA), Кирилов Євгеній Володимирович (UA), Охримчук Людмила Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	05.12.2011	(73) Власник(и):	ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД " НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ", пр. К. Маркса, 19, м. Дніпропетровськ, 49000 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.01.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 82902 C2; 26.05.2008 UA 90336 C2; 26.04.2010 UA 65233 A; 15.03.2004 RU 2017533 C1; 15.08.1994 UA 44106 A; 15.01.2002 SU 1577838 A1; 15.07.1990
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.06.2013, Бюл.№ 11		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2014, Бюл.№ 1		

(54) СПОСІБ ЗБАГАЧЕННЯ НЕКОНДИЦІЙНОЇ ПОЛІМІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

(57) Реферат:

Винахід належить до збагачення корисних копалин, зокрема кварцитів і гранату. Спосіб збагачення некондиційної полімінеральної сировини включає класифікацію матеріалу на вузькі класи, збагачування на відсаджувальних машинах з відокремленням чорного концентрату, концентрацію на концентраційних столах, класифікацію. Згідно з винаходом, здійснюють класифікацію мокрим грохоченням полімінеральних класів кварцитового шламу, збагачення залишку шламу на відсаджувальній машині з відокремленням чорного гранатового концентрату, а подальшу класифікацію здійснюють мокрим грохоченням та подальшою дешламацією з відокремленням мулової фракції. Залишок полімінерального шламу піддають гравітаційному збагаченню на концентраційних столах з відокремленням чорного гранатового концентрату та кварцового продукту. Завдяки винаходу забезпечується можливість залучати до переробки дрібні фракції некондиційної полімінеральної сировини, підвищення вилучення корисної компоненти та отримання за практично безвідходною технологією екологічно чистим методом кварциту, класифікованого за гранулометричним складом.

UA 104183 C2



Фіг.

Винахід належить до збагачення корисних копалин, зокрема шламів, що утворюються під час промивки дроблених кварцитів.

Відомим є спосіб збагачення гранатовмісної сировини ("Геологічний журнал, № 5, 1992 р., стор. 93). Цей спосіб включає гравітаційне збагачення сировини на концентраційних столах і мокру магнітну сепарацію. Недоліком аналога є неможливість отримання фракціонованих продуктів, що відповідають вимогам промисловості, з гранатовмісної сировини і низька якість гранатових концентратів.

Найбільш близьким технічним рішенням є спосіб збагачення бідних тонковкраплених рідкіснометалевих руд, за яким здрібнену руду піддають класифікації на вузькі класи крупності, далі ці класи збагачують на відсадкових машинах та концентраційних столах (кожен клас окремо від інших). Після такого попереднього збагачення отримують чорнові рідкіснометалеві концентрати, які потім піддають доводці до товарних концентратів комбінацією гравітаційних, електромагнітних та флотаційних методів (Полькин С.И. Обогащение руд и россыпей редких металлов", 1967, с. 356-362.).

Суттєвим недоліком цього способу збагачення є складність технологічної схеми та неможливість отримання високоякісних фракціонованих кварцових продуктів з некондиційної полімінеральної сировини, яка є відходом попередніх стадій переробки сировини, що видобувається.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу збагачення некондиційної полімінеральної сировини, в якому шляхом включення нових технологічних операцій та їх сполучення досягається можливість отримання за практично безвідходною технологією схемою високоякісних фракціонованих кварцових продуктів зі шламів промивки дробленого кварциту, що є відходами переробки, і за рахунок цього підвищення вилучення корисної компоненти при зменшенні витрат на отримання 1 т дрібнозернистих фракціонованих кварцових матеріалів, що відповідають вимогам будівельної, лакофарбової та металургійної промисловості, а також виробництва фільтрувальних матеріалів, видобутих екологічно чистим методом, що сприяє поліпшенню екологічної обстановки, а також збільшенню продуктивності підприємства.

Задача вирішується тим, що у відомому способі збагачення некондиційної полімінеральної сировини, що включає класифікацію матеріалу на вузькі класи, збагачування на відсадкових машинах з відокремлюваннями чорнового концентрату, концентрацію на концентраційних столах, класифікацію, згідно з винаходом, здійснюють мокрим грохоченням полімінеральних класів кварцитового шламу з отриманням кварцових продуктів класів не менш 5 мм та 2-5 мм, збагачення залишку шламу на відсаджувальній машині з відокремленням чорнового гранатового концентрату, а подальшу класифікацію здійснюють мокрим грохоченням з отриманням кварцового продукту класу 0,8-2 мм та подальшою дешламацією з відокремленням мулової фракції, залишок полімінерального шламу піддають гравітаційному збагаченню на концентраційних столах з відокремленням чорнового гранатового концентрату та кварцового продукту класу 0,1-0,8 мм.

Фактично спосіб, що пропонується, забезпечує можливість шляхом практично безвідхідної технології отримувати з некондиційної полімінеральної сировини продукти, які відповідають вимогам промисловості, наприклад з шламів Васильківського кварцитового родовища, що є відходами переробки, отримувати фракціоновані кварцові продукти та чорновий гранатовий концентрат.

На кресленні наведено схему збагачення некондиційної полімінеральної сировини на прикладі дрібних некондиційних полімінеральних фракцій шламів Васильківського родовища кварцитів.

Спосіб реалізується наступним чином. Збагаченню підлягають дрібні фракції некондиційної полімінеральної сировини, наприклад, шламів Васильківського родовища кварцитів з вмістом SiO_2 82 % - 90 % і глинястих мінералів - 5-20 %. Шлами промивки кварцитів завантажують в живлювач, розпульповують у скруббер-бутарі, доводячи до співвідношення твердого компонента до рідини 1:3, проводять класифікацію на ситах 5 мм і 2 мм, після чого здійснюють дві стадії гравітаційного збагачення з дешламацією, класифікацію і гравітаційне розділення тонких фракцій дробленого кварциту з магнітною доочисткою та обезводнення з попутною дешламацією на спіральних класифікаторах кварцових і гранатових концентратів.

Згідно зі схемою, на першій стадії сировина підлягає попередній пульпопідготовці, дезінтеграції і класифікації в сруббер-бутарі (1) з виводом кондиційних фракцій кварцового щебеню класів + 5 мм і 2-5 мм.

На другому етапі полімінеральну сировину класу - 2 мм піддають збагаченню на відсадкових машинах (2), де відбувається відокремлення чорнового гранатовмісного концентрату, який

направляється у накопичувальну ємність (3). Залишок полімінеральної фракції підлягає класифікації мокрим способом на плоскому грохоті (4) з відокремленням кондиційного кварцового продукту класу 0,8-2 мм.

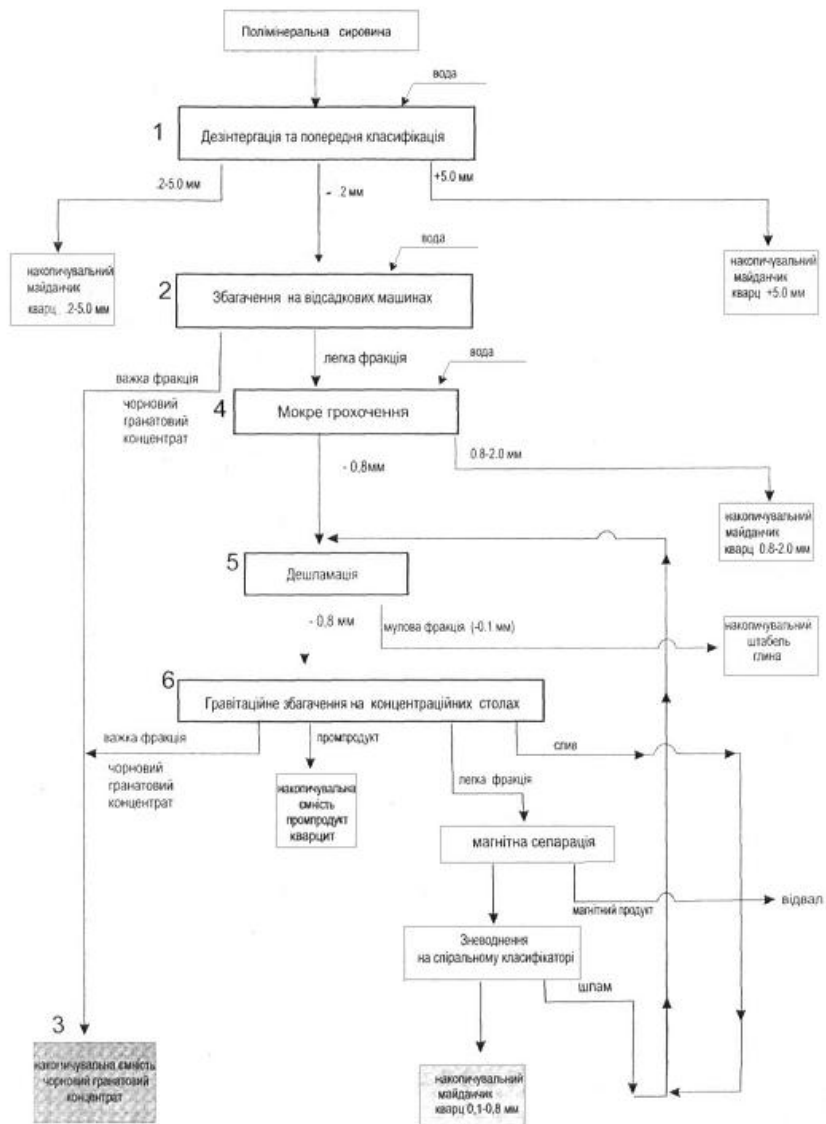
Після цього здійснюють дешламацію (5) залишку полімінеральної сировини з відокремленням мулової фракції, як готового продукту, який піддають згущенню і накопичують у спеціальному штабелі для подальшого використання як замісника цементу та для виготовлення наливних підлог.

Далі обезшламлений залишок полімінеральної сировини класу 0,1-0,8 мм підлягає гравітаційному збагаченню на концентраційних столах (6), де відбирають чорновий гранатовий концентрат крупності 0,1-0,8 мм (важка фракція), який направляють у накопичувальний бункер для чорнового концентрату. В процесі гравітаційної сепарації на концентраційних столах (6) також отримують кварцовий промпродукт, який безпосередньо може бути використаний у будівельній промисловості, і очищений кварцовий концентрат (легка фракція), який підлягає доочистці на магнітному сепараторі та обезводненню на спіральному класифікаторі. В результаті отримують високоякісний кварцовий продукт класу 0,1-0,8 мм. Шлам спірального класифікатора та зливи концентраційних столів, що вміщують залишки кварцового матеріалу повертаються у замкненому циклі на дешламацію (5) з метою оптимального вилучення корисного компонента. Технічна вода, що відокремлюється на спіральному класифікаторі повертається у технологічний цикл.

Таким чином, спосіб збагачення некондиційної полімінеральної сировини, що пропонується, дозволяє залучити до переробки дрібні фракції некондиційної полімінеральної сировини, наприклад відходи промивки продуктів дроблення кварциту Васильківського родовища, забезпечити отримання за практично безвідходною технологією екологічно чистим методом кондиційних матеріалів для різних галузей промисловості, зокрема будівельної, лакофарбової та металургійної та виробництва фільтрувальних матеріалів, зменшити кількість відходів, покращити екологічну ситуацію навколишнього середовища.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб збагачення некондиційної полімінеральної сировини, що включає класифікацію матеріалу на вузькі класи, збагачування на відсаджувальних машинах з відокремленням чорнового концентрату, концентрацію на концентраційних столах, класифікацію, який **відрізняється** тим, що здійснюють класифікацію мокрим грохоченням полімінеральних класів кварцитового шламу з отриманням кварцових продуктів класів не менш 5 мм та 2-5 мм, збагачення залишку шламу на відсаджувальній машині з відокремленням чорнового гранатового концентрату, а подальшу класифікацію здійснюють мокрим грохоченням з отриманням кварцового продукту класу 0,8-2 мм та подальшою дешламацією з відокремленням мулової фракції, залишок полімінерального шламу піддають гравітаційному збагаченню на концентраційних столах з відокремленням чорнового гранатового концентрату та кварцового продукту класу 0,1-0,8 мм.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601