



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 75151

(13) C2

(51) МПК (2006)

B01J 21/00

B01J 32/00

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

(54) ВОГНЕТРИВКА МАСА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОРУНДОВОГО НОСІЯ КАТАЛІЗАТОРА

1

(21) 2004010069

(22) 08.01.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Примаченко Володимир Васильович, Марти-  
ненко Валерій Владленович, Дергапуцька Лариса  
Олександрівна, Чуднова Наталія Михайлівна, Бо-  
бельчук Карина Ігорівна(73) Відкрите акціонерне товариство "Український  
науково-дослідний інститут вогнетривів імені А.С.  
Бережного"

(56) SU 1595556 A1, 30.09.1990

US 3980584 A, 14.09.1976

US 4742038 A, 03.05.1988

US 5763630 A, 09.06.1998

GB 2010870 A, 04.07.1979

2

(57) 1. Вогнетривка маса для виготовлення корун-  
дового носія каталізатора, яка містить глинозем,  
гідроксид алюмінію та органічну зв'язку, яка **відрі-**  
**зняється** тим, що вона додатково містить кальціє-  
вмісний компонент при наступному співвідношенні  
компонентів, мас. %:

глинозем	26,0 - 55,0
гідроксид алюмінію	37,0 - 65,0
кальцієвмісний компонент в розра- хунку на CaO	0,5 - 1,5
органічна зв'язка	6,5 - 8,5.

2. Вогнетривка маса за п.1, яка **відрізняється**  
тим, що як кальцієвмісний компонент вводять ок-  
сид кальцію, гідроксид кальцію, крейду, вапняк,  
гіпс, високоглиноземистий цемент або водороз-  
чинну сіль кальцію.

Винахід відноситься до вогнетривкої промис-  
ловості і може бути використаний в хімічній та на-  
фтохімічній промисловості, у тому числі в проце-  
сах паровій конверсії метану.

Відома вогнетривка маса для виготовлення  
носіїв каталізаторів, яка включає дисперсний гли-  
нозем, гідроксид алюмінію, добавку, яка розклада-  
ється при нагріванні, воду і в якості пластифікато-  
ра - азотну кислоту (п. Росії №2047582, МПК  
CO4B35/10, 95 р.).

Основним недоліком вказаної маси є низька  
міцність носія.

Найбільш близькою до пропонованого винахо-  
ду по технічній сутності та досягаємому результа-  
ту є вогнетривка маса для виготовлення корундо-  
вих носіїв каталізаторів, що містить глинозем,  
гідроксид алюмінію та органічну зв'язку (А.С. СРСР  
№771959, МПК B01J21/04, 83 р.).

Недоліком такої маси є невисоке водопогли-  
нання (14,0-16,0%), і низька міцність (23,0-  
40,0МПа), що несприятливо виявляється на насичу-  
вання носія знижує активність каталізатора та  
зменшує кількість бою.

В основу винаходу поставлена задача ство-  
рення вогнетривкої маси для виготовлення корун-  
дового носія каталізаторів, в якому додаткове уве-

дження кальційвміщуючого компонента, у вигляді  
оксиду кальцію, гідроксиду кальцію, крейди, вапня-  
ка, гіпсу, високоглиноземистого цементу або водо-  
розчинних солей кальцію в заданих кількостях за-  
безпечує значне підвищення міцності та  
водопоглинання, що, в свою чергу, приводить фак-  
тично до відсутності бою (обсипу) та отриманню  
каталізаторів з високою активністю.

Поставлена задача вирішується тим, що

1. Вогнетривка маса для виготовлення корун-  
дового носія каталізаторів, яка включає глинозем,  
гідроксид алюмінію та органічну зв'язку, згідно ви-  
находу, додатково містить кальційвміщуючий ком-  
понент при наступному співвідношенні компонен-  
тів, мас. %:

глинозем	26,0 - 55,0
гідроксид алюмінію	37,0 - 65,0
кальційвміщуючий компонент (по CaO)	0,5 - 1,5
органічна зв'язка	6,5 - 8,5.

2. Вогнетривка маса по п. 1, в яку, згідно вина-  
ходу, кальційвміщуючий компонент вводиться у  
вигляді оксиду кальцію, гідроксиду кальцію, крей-  
ди, вапняку, гіпсу, високоглиноземистого цементу  
або водорозчинних солей кальцію.

Відмінною рисою запропонованої вогнетривкої

(13) C2

(11) 75151

(19) UA

маси для виготовлення корундового носія каталізаторів є використання кальційвміщуючого компонента, у вигляді оксиду кальцію, гідроксиду кальцію, крейди, вапняку, гіпсу, високоглиноземистого цементу або водорозчинних солей кальцію, що сприяє зміцненню каркасу пористої структури за рахунок утворення при обпалюванні діалюмінатів кальцію та їх спікання та одночасно формують структуру з високорозвитою поверхнею пор і широким діапазоном їх розмірів (радіус пор 1000 - 10000 Å). Носій з такою структурою добре насичується просочувальним розчином, тому має високу каталітичну активність і завдяки великій міцності носій не руйнується при завантаженні у реактори та експлуатації.

Передбачений винахід ілюструється прикладами наведеними у таблиці.

На Дослідному виробництві ВАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" були виготовлені по запро-

понованому винаході і прототипу зразки корундового носія каталізаторів наступним чином: компоненти шихти віброподрібнювалися, потім в Z - подібному змішувачі готували формовочну масу з органічною зв'язкою та кальційвміщуючим компонентом, потім формували екструзією носій каталізатору, сушили та обпалювали його в печі безперервної дії при температурі 1400-1450°C.

Із даних, приведених у таблиці, виходе, що корундовий носій каталізаторів, виготовлений за пропонуванним винаходом, у порівнянні з прототипом, має більш високу міцність (66,5 МПа проти 24,0 МПа) та високе водопоглинання (22,0% проти 14,2%), а також відсутності бою (обсипу) (0% проти 0,1-0,3%).

Впровадження вогнетривкої маси для виготовлення корундового носія для каталізаторів намічається на Дослідному виробництві ВАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" у 2004 році.

Таблиця

Склади корундового носія каталізаторів та його властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прототип	№2 оптимальний	№3 пропонуємий	№4 пропонуємий	№5 поза-межний	№6 поза-межний
Найменування компонентів:						
1. Глинозем	86,0	40,5	26,0	55,0	25,0	56,0
2. Гідроксид алюмінію	4,0	51,0	65,0	37,0	66,0	36,0
3. Кальційвміщуючий компонент у вигляді: оксиду кальцію, гідроксиду кальцію, крейди, вапняку, гіпсу, високоглиноземистого цементу, водорозчинних солей кальцію (в перерахунку на CaO)	-	1,0	0,5	1,5	0,1	1,9
4. Органічна зв'язка	10,0	7,5	8,5	6,5	8,9	6,1
Властивості:						
1. Водопоглинання, %	14,2	22,0	22,7	23,4	19,0	21,3
2. Межа міцності при стисненні, МПа	24,0	66,5	60,8	54,2	49,3	46,7
3. Кількість обсипу, %	0,1-0,3	0	0	0	0,05-0,07	0,03-0,08