

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПОРИСТОЇ АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ БЕЗБАШТОВИМ МЕТОДОМ

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT MANUFACTURING POROUS AMMONIUM NITRATE WITHOUT A TOWER

Маренок В. М, асистент, СумДУ, Суми

Marenok V., assistant, SumSU, Sumy

Одним із найбільш пріоритетних напрямків розвитку народного господарства України є розвиток гірничовидобувної галузі. Одним з найважливіших видів постачальників сировини для цієї галузі є виробники промислових вибухових речовин. В сучасних умовах постійно зростають вимоги до якості промислової вибухівки, екологічності її використання, безпеки зберігання, транспортування та використання, неможливості використання для бойового застосування. Всі вищевказані вимоги значно ускладнили використання тих промислових вибухівок, що на цей час виробляються промисловістю, а застосування деяких вибухових речовин стало зовсім неможливо. Усі ці явища призвели до значного підвищення вимог до безпосередньо виробників промислової вибухівки.

Однією з найпростіших та найбільш розповсюджених промислових вибухових речовин відносяться вибухівки на основі нітрату амонію, таких як амонал, амоніт, дінамон, ігданіт. В основному ці вибухівки складаються з гранульованої аміачної селітри та горючих рідких чи твердих речовин. Вибухівка на основі звичайної гранульованої аміачної селітри не задовольняє споживачів за рядом параметрів. Для підвищення ефективності замість звичайної аміачної селітри використовують пористу аміачну селітру. Пориста аміачна селітра являє собою гранули основою яких є нітрат амонію та домішки. У якості домішок, що підвищують ефективність застосування пористої аміачної селітри використовують алюмінієву пудру, деякі солі жирних кислот, мінеральні солі та інше. У деяких випадках вміст домішок у загальній масі гранул пористої аміачної селітри може сягати до 30%. Все це значно підвищує кінцеву собівартість продукту. Окрім того під час вибуху окислення елементів, що входять до складу пористої аміачної селітри призводить до утворення речовин, що негативно впливають на оточуюче середовище.

Зазвичай виробництво пористої аміачної селітри ведеться за допомогою типової технології з використанням грануляційних веж, що являють собою доволі складне обладнання. Це робить неефективним виробництво пористої аміачної селітри в малих та середніх об'ємах. Українська промисловість не має власного виробництва пористої аміачної

селітри. Тому підприємствам української гірничодобувної галузі доводиться вести закупку пористої аміачної селітри за кордоном, в основному у російського виробника. Налагодження власного виробництва пористої аміачної селітри значно б зменшило витрати на закупівлю цього виду продукції, а також створило додаткові робочі місця. Будівництво нового виробництва на основі типової технології у сучасних економічних умовах є недоцільним.

На кафедрі «Процеси та обладнання хімічних та нафтопереробних виробництв» ведуться розробки нової технології та обладнання для виробництва пористої аміачної селітри безбаштовим методом. Основними вимогами до нової технології виробництва є простота обладнання, можливість створення технологічних ліній на базі існуючих підприємств виробництва аміачних добрив, можливість випуску продукції у малих та середніх об'ємах, скорочення вмісту домішок у складі готового продукту або використання більш дешевих і екологічно безпечних речовин.

На базі проведених наукових досліджень була розроблена технологія виробництва промислової вибухової речовини з аміачної селітри, як аналогу пористої аміачної селітри, з використанням новітнього виду обладнання. Основою нового методу є використання вихрового гранулятора [1]. Сировиною для виробництва продукції може служити як звичайна гранульована аміачна селітра, так і її розчин. Сутність нового метода полягає у створенні особливих термо та гідродинамічних умов при гранулюванні у робочому просторі вихрового гранулятора.

У результаті проведення лабораторних досліджень на експериментальному обладнанні були отримані зразки продукції з використанням зменшеної кількості домішок (близько 2%) та без домішок, лише на основі нітрату амонію. Вироблені зразки були досліджені на споживчі якості за допомогою сучасних методів аналізу та випробувань. Результати цих досліджень показали, що отримана продукція не поступається своїм промисловим аналогам, а по деяким параметрам краща за них. При цьому собівартість виробництва за безбаштовим методом буде значно меншою, а особливості технології дозволять налагодити виробництва на малих та малих та середніх підприємствах зі значно меншими капітальними витратами на будівництво та експлуатацію порівняно з баштовим способом виробництва.

У результаті проведення робіт у рамках вищезазначеної тематики також була на практиці доведена можливість отримання у вихровому грануляторі двошарових гранул з високими показниками механічної міцності та стабільним гранулометричним складом, що значно розширює сферу використання цього виду обладнання для виробництва гранульованих продуктів.

Список літератури

1. Деклараційний патент на винахід №2003109471 Спосіб гранулювання рідкого матеріалу і пристрій для його здійснення / Склабінський В.І., Маренок В.М., Кочергин М.О.