

СТІЧНІ ВОДИ, ЩО МІСТЯТЬ В СВОЄМУ СКЛАДІ НІТРАТ КАЛЬЦІЮ. ЇХ СКЛАД, УТИЛІЗАЦІЯ ТА ВТОРИННЕ ВИКОРИСТАННЯ

Байрачний Володимир Борисович

к.т.н., доц., проф. каф. хімічна
техніка та промислова екологія

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Макєєв Павло Валентинович

Зіньковський Артем Олександрович

Анотація: В якості побічного продукту на підприємствах, які виготовляють складні мінеральні добрива на основі азотної кислоти, наприклад нітроамофоски, отримують нітрат кальцію. Він утворюється при азотнокислому розкладанні природних фосфатів:



Ключові слова: стічні води, утилізація стічних вод, нітрат кальцію, мінеральний продукт

Мінеральний продукт, що містить в своєму складі азотнокислий кальцій в кількості 45-53% використовується для ізоляції водопритоку в нафтову свердловину.

Застосування амонізованого розчину нітрату кальцію при глушінні свердловин з високим градієнтом тиску, з точки зору економіки, є не кращим варіантом, так як поруч з корисним компонентом перевозиться велика кількість рідкої фази, яка в період транспортування кристалізується.

Нітрат кальцію, як основний побічний продукт, який отримується при виробництві мінеральних добрив, додають в товарні бетони з метою підвищення класу їх водонепроникності, морозостійкості, солестійкості, збільшення ударної в'язкості та міцності на злам, а також в якості анодного інгібітора корозії арматури.

Відомі також антиожеледні суміші, які містять 14,6% нітрату кальцію. Однак дані суміші шкодять навколишньому середовищу, так як нітрат кальцію по класу токсичності відноситься до 3-го класу небезпеки.

Вже давно застосовують сольові розчини в якості холодоносія в холодильній техніці. Розчини NaCl, CaCl₂ добре відомі та перевірені на практиці.

Ще в 80-х роках XVIII століття при змішуванні CaCl₂ 6H₂O з льодом чи снігом отримували евтектичний лід з температурою плавлення до -55⁰С.

Нітрат кальцію за своїми фізико-хімічними властивостями близький до розглянутих вище сольових розчинів та після стабілізації ізопропиловим спиртом може застосовуватися в якості холодоносія.

При виборі вихідної сировини, яка буде використовуватися в якості холодоносія, мають враховуватися:

- фізико-хімічні (рН, температура кристалізації, наявність домішок) та теплофізичні властивості (в'язкість, високе значення теплоємності та теплопровідності);
- санітарно-гігієнічні та техніко-експлуатаційні (низька летучість, інертність по відношенню до металів – швидкість загальної корозії в середовищі холодоносія при 20⁰С 0,1-1,0 мм/год) характеристики;
- економічні показники (невисока вартість та відсутність дефіциту).