



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48559

(13) U

(51) МПК (2009)
C01C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ АМІАКУ ТА ЙОГО РОЗЧИНІВ

1

2

(21) u200909575

(22) 18.09.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) ЯРИШКІНА ЛАРИСА ОЛЕКСАНДРІВНА, КОВ-
ТУН ЮРІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ, ПАВЛЕНКО ЗОЯ ОЛЕ-
КСАНДРІВНА(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Спосіб нейтралізації аміаку та його розчинів, при якому застосовують ортофосфатну кислоту, який **відрізняється** тим, що аміак переводять у такі малорозчинні сполуки як фосфат кальцій-амонію та фосфат магній-амонію шляхом додавання до суміші H_3PO_4 та NH_4OH шламу хімічної водопідготовки, причому до еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH додають шлам хімічної водопідготовки при показнику його мольної частки в межах 1,0-1,4.

Корисна модель відноситься до хімічної промисловості, а саме до зберігання, транспортування аміаку та його розчинів, холодильної та лабораторної техніки, а також до галузі сільського господарства.

Аміак та його розчини мають численні варіанти застосування, що зумовлює значні обсяги його виробництва. Будь-які операції з ним не виключають форс-мажорних обставин, можливості неконтрольованої емісії токсиканта у навколишнє середовище. Це є потенційно небезпечним явищем з поглядом як громадської, так і екологічної безпеки. Корисна модель направлена на мінімізацію впливу на навколишнє середовище аварійних розливів аміакопродуктів під час природних та техногенних катаклізмів, обмеження можливості забруднення токсикантом літосфери та об'єктів гідросфери.

Відомий спосіб нейтралізації аміаку чи його водних розчинів, що заснований на розбавленні його водою до гранично допустимої концентрації [Правила безпеки і порядок ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом: Затвердж. наказом М-ва транспорту України від 16.10.2000р. зареєстровано в М-ві юстиції від 23.10.2000р. №857/5078/ В.М. Плахотник; М.Ю. Сорока, Л.Н. Тригуб. - К., 2001. - 805с].

Недоліком цього способу є неповне вирішення проблеми наявності небезпечної форми токсиканта у об'єктах довкілля, відмова від зв'язування його у менш шкідливу сполуку. Це означає відсутність перешкод для його подальшої міграції. Крім того, для досягнення безпечних концентрацій аміаку чи його розчину необхідно затратити значну кількість води.

Відомий також спосіб поглинання аміаку шляхом контакту із твердим поглиначем - лігніном, насиченим сірчаним ангідридом [а.с. СРСР №800134].

Недоліком наведеного способу є надходження разом із поглиначем у довкілля небезпечних органічних сполук, прогнозовані значні затрати на насичення лігніну сірчаним ангідридом.

Найближчим аналогом до корисної моделі є спосіб нейтралізації аміаку та його розчинів шляхом попереднього розбавлення розливу токсиканта водою до концентрації 10-15% та послідувочої нейтралізації фосфорною кислотою з концентрацією 20-30% [Спосіб нейтралізації аміаку та його розчинів. Патент України №69158А].

Недоліком такого способу є значні об'єми утворюваних гідрофосфатів та дигідрофосфатів амонію. Зважаючи на розчинність цих з'єднань, виникає небезпека їх потрапляння у поверхневі та підземні об'єкти гідросфери із подальшою евтрофікацією водойм.

Технічною задачею, яка розв'язується корисною моделлю, що заявляється, є зв'язування частини аміаку із розчину у малорозчинну сполуку.

Сутність способу нейтралізації аміаку та його розчинів при якому застосовується ортофосфатна кислота, полягає в тому, що аміак переводять у такі малорозчинні сполуки як фосфат кальцій-амонію та фосфат магній-амонію шляхом додавання до суміші H_3PO_4 та NH_4OH шламу хімічної водопідготовки. Причому до еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH додають шлам хімічної водопідготовки при показнику його мольної частки в межах 1,0-1,4.

Приклад реалізації способу, що заявляється.

(13) U
48559
(11) UA
(19) UA

До 50мл еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH додаємо 2,68г шламу (мольна частка 1,0); приріст маси осаду склав 55,5%. До 50мл еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH додаємо 2,75г шламу (мольна частка 1,2); приріст маси осаду склав 68%.

До 50мл еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH додаємо 2,83г шламу (мольна частка 1,4); приріст маси осаду склав 54,6%.

Результати надані у таблиці.

Таблиця

Об'єм еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH , мл	Мольна частка шламу до суміші	Маса введенного шламу, г	Приріст маси осаду, %
50	1,0	2,68	55,5
50	1,2	2,75	68,0
50	1,4	2,83	54,6

Отже, введення до еквімолярної суміші H_3PO_4 та NH_4OH шламу хімічної водопідготовки при величині мольної частки останнього у межах 1,0-1,4 сприяє максимізації зв'язування аміаку у малороз-

чинну сполуку. Це дає можливість зменшити негативний вплив токсиканта на довкілля та отримати прибуток від реалізації новоутвореного продукту.