

Винахід відноситься до зберігання та транспортування аміаку та його розчинів, хімічної промисловості, холодильної техніки, лабораторної техніки.

Аміак та його розчини являють собою великотоннажні продукт основного хімічного синтезу. Розповсюдженість використання аміаку та його розчинів у деяких випадках призводить до підвищення потенційної небезпеки масових емісій в навколишнє середовище, особливо в результаті аварій при перевезенні залізничним транспортом. Це пов'язано з труднощами надійного прогнозування стихійних лих і катастроф (землетрусів, ураганів, повеней і т.п.), а також ризиком виникнення аварій під час локальних військових чи терористичних дій. Статистика свідчить, що реально такі випадки мають місце.

Винахід направлено на зменшення викидів аміаку та його розчинів в навколишнє середовище при нейтралізації аварійних розливів під час природних та техногенних катастроф, а також при виникненні аварій по причині локальних військових чи терористичних дій.

Відомий спосіб ґрунтується на змиванні розчинів аміаку великою кількістю води та наступною нейтралізацією поверхні 5% розчином кислоти [Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров, врачей. Л., «Химия», 1976; Бандман А.Л., Волкова Н.В., Грехова Т.Д. и др. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Л., «Химия», 1989].

Недоліком цього способу є необхідність використання великих кількостей води та часткова нейтралізація залишків розчину аміаку на поверхні, крім того, відсутня нейтралізація розчину аміаку, який змивається водою.

Відомий спосіб очищення газових викидів від аміаку шляхом пропускання газів, які вміщують аміак, крізь шар каталізатору [Способ очистки газовых выбросов от аммиака., патент Росії №2081686, 1992].

Недоліком запропонованого способу є перш за все неможливість його використання у випадках аварій з великою площею емісії аміаку. Крім того, процес високотемпературний і потребує матеріальних затрат для оперативного використання.

Найближчим аналогом до винаходу є спосіб, що ґрунтується на додаванні до розчинів, в яких присутній аміак, води [Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их железными дорогами. Москва. «Транспорт». 1984. с.262].

Недоліком цього способу є збереження шкідливої речовини у розчині (відсутність нейтралізації), можливість забруднення водойм та джерел питної води основним реагентом, необхідність великих кількостей води для достатнього розведення аміаку, що дає можливість досягти значень концентрації аміаку у газовій фазі, близьких до гранично допустимих концентрацій.

Технічною задачею, яка розв'язується винаходом, що заявляється, є зменшення необхідної кількості розчину, зменшення концентрації аміаку в газовій фазі над розчином та в рідкій фазі, зменшення лужності території, які забруднені, до прийнятних значень.

Сутність винаходу полягає в тому, що на першому етапі розлитий розчин розбавляється водою до концентрації 10-15% для зменшення теплового ефекту та емісії газоподібного аміаку при послідовній нейтралізації. Наступним етапом є взаємодія розчину, який утворився, з розчином фосфорної кислоти з концентрацією 20-30%. Така концентрація обумовлена, з одного боку, необхідністю використання обмеженого об'єму нейтралізуючого розчину, та з другого - тими же самими причинами, які було наведено для аміаку.

Приклад

До 90,7г 20% розчину NH_3 додано 115,0г 30% розчину H_3PO_4 , вміст NH_3 в газовій фазі над розчином склав 0,15% за 24°C. До 90,7г 20% розчину NH_3 додано 115,0г води, вміст NH_3 в газовій фазі над розчином склав 8,8%.

Результати наведено у таблиці 1.

Таблица 1

Маса 20% розчину NH_3 , г	Доданий реагент	Маса доданого реагенту, г	Вміст NH_3 в газовій фазі над розчином, %
90,7	H_2O	115,0	0,15
90,7	H_3PO_4	115,0	8,8

Таким чином, додавання розчину фосфорної кислоти до розчину аміаку призводить до зменшення вмісту NH_3 в газовій фазі над розчином в 60 разів.