



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37994 (13) U

(51) МПК (2006)

C01D 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕГЕНЕРАЦІЇ АМІАКУ ІЗ ФІЛЬТРОВОЇ РІДИНИ У ВИРОБНИЦТВІ СОДИ

1

2

(21) u200712314

(22) 06.11.2007

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 2008 р.

(72) ПОСТОРОНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA

(73) УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
АКАДЕМІЯ, UA(57) Спосіб регенерації аміаку із фільтрової рідини
у виробництві соди шляхом її обробки після теп-

лообмінника дистиляції у змішувачі вапняним мо-
локом з наступною відгонкою аміаку у дистилері,
який **відрізняється** тим, що для зменшення інкру-
стації гіпсу на поверхні дистилера у вапняне моло-
ко перед подачею його у змішувач вводять 2-5 г/л
двокальцієвого гідросилікату
 $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$.

Корисна модель відноситься до неорганічної
хімії, зокрема, до способів регенерації аміаку із
фільтрової рідини і може знайти використання у
виробництві кальцинованої соди.

Відомо, що фільтрова рідина складається із
 NH_4Cl - 66н.д., NaCl - 24н.д., NH_4HCO_3 - 12н.д.,
 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ - 13н.д., Na_2SO_4 - 1,5н.д. Вона підлягає
розкладу у системі апаратів відділення дистиляції
з метою відгонки аміаку та його подальшому
використанню. Не піддається ніяким змінам лише
 Na_2SO_4 , який у змішувачі вступає в реакцію із
вапняним молоком з утворенням CaSO_4 , що
призводить до його інкрустації у дистилері. Це
явище приводить до зменшення потужності
апарату та його зупинки для чистки від гіпсу.

Відомо, що утворення кристалічних зародків
відбувається легше на твердій поверхні, ніж в об'-
ємі розчину. Тому відкладання гіпсу на поверхні
апаратів протікає особливо інтенсивно в процесі
утворення нових кристалів або при переході однієї
модифікації кристалів в іншу.

Відомий спосіб регенерації аміаку із фільтро-
вої рідини шляхом введення органічних добавок у
фільтрову рідину, таких, наприклад, як сульфол-
кіли або сульфоаріли з числом атомів вуглецю C_8 -
 C_{20} [авт. свідоцтво №236435 СРСР, Кл. 12/ 7/18,
Бюл. винаходів №7, опубл. 3.11.69 р.].

Недоліком процесу є низька інгібіторна здат-
ність добавок.

Відомий також спосіб регенерації NH_3 із філь-
трової рідини содового виробництва, який полягає

в тому, що, з метою зменшення гіпсових інкруста-
цій, обробку фільтрової рідини ведуть вапняним
молоком, яке містить 35-75г/л CaCO_3 [авт. свідоц-
тво №367053 СРСР, Кл. C01d7/18, Бюл. винаходів
№8, опубл. 23.01.73 р.].

Недоліком процесу є досить висока кількість
гіпсу, що може випадати на поверхні дистилера.

Відомий також спосіб регенерації аміаку із фі-
льтрової рідини шляхом введення в фільтрову
рідину перед обробкою її в системі апаратів дис-
тиляції метилольного похідного поліакріламиду
[авт. свідоцтво № 590257 СРСР, Кл. C01d 17/18,
Бюл. винаходів № 4, опубл. 30.01.78 р.].

Недоліком процесу є недостатня інгібіторна
здатність добавки.

Відомий також спосіб регенерації аміаку із фі-
льтрової рідини содового виробництва, який за-
ключається в тому, що у фільтрову рідину вводять
поліетиленоксиди у кількості 0,002-0,05% від
маси рідини [авт. свід. №590258. Кл. C01d 7/18,
Бюл. винаходів № 4, опубл. 30.01.1978 р.].

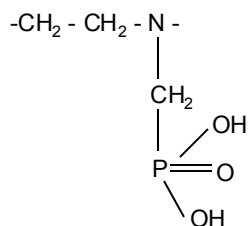
Спосіб дозволяє зменшити інкрустацію гіпса
на поверхні дистилера, але ще недостатньо.

Найближчим до заявленого способу за техніч-
ною сутністю та досягненого результату є спосіб
регенерації аміаку із фільтрової рідини содового
виробництва шляхом її обробки після теплообмін-
ника дистиляції у змішувачі вапняним молоком,
яке містить 0,005-0,01мас.% полікомплексона з амі-
нометилфосфоновими групами загальної форму-
ли

(13) U

(11) 37994

(19) UA



з послідуною відгонкою аміаку у дистилері [декларац. патент № 12336, МПК (2006) С01Д 7/100. Опубл. 15.02.2006, Бюл. №2, 2006 р.].

Спосіб дозволяє зменшити інкрустацію гіпсу на поверхні дистилера, але не достатньо, так як тривалість роботи дистилера не задовольняє у повній мірі виробництво.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення інкрустації гіпсу на поверхні дистилера.

Рішення поставленої задачі забезпечується даною корисною моделлю і полягає в тому, що у способі регенерації аміаку із фільтрової рідини у виробництві соди шляхом обробки її після теплообмінника дистиляції у змішувачі вапняним молоком з послідуною відгонкою аміаку у дистилері, у вапняне молоко перед подачею його у змішувач вводять 2-5 г/л двокальцієвого гідросиліката $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$.

Спосіб здійснюють таким чином.

Приклад 1.

У змішувач з розчином вапняного молока, який містить 290г/л $\text{CaO}_{\text{загальн.}}$, 280г/л $\text{CaO}_{\text{вільн.}}$, 25г/л CaCO_3 , вводять 2г/л двокальцієвого гідросиліката та подають фільтрову рідину після теплообмінника дистиляції, яка містить 5,3г/л Na_2SO_4 . Одержану суспензію подають в дистилер для відгонки NH_3 .

Кількість гіпсових інкрустацій, які випали на поверхню дистилера, зменшилась з 66% за відомим способом до 33% від вмісту їх у розчині без добавки, а тривалість роботи дистилера складає 118 днів при 102 днів за відомим способом.

Приклад 2.

У змішувач з розчином вапняного молока, який містить 290г/л $\text{CaO}_{\text{загальн.}}$, 280г/л $\text{CaO}_{\text{вільн.}}$, 25г/л CaCO_3 , вводять 5г/л двокальцієвого гідросиліката та подають фільтрову рідину після теплообмінника дистиляції, яка містить 5,3г/л Na_2SO_4 . Одержану суспензію подають в дистилер для відгонки NH_3 .

Кількість гіпсових інкрустацій, які випали на поверхню дистилера, зменшилась з 66% за відомим способом до 26,8% від вмісту їх у розчині без добавки, а тривалість роботи дистилера складає 132 днів при 124 днів за відомим способом.

Таким чином, техніко-економічними перевагами способу по зрівнянню з відомим способом є зменшення вмісту CaSO_4 в рідині, що запобігає його відкладенню на стінах дистилера, а також збільшення днів роботи дистилера без його зупинки на чистку.