

Винахід відноситься до галузі хімічної промисловості, зокрема виробництва азотної кислоти.

Відомий спосіб одержання азотної кислоти відбувається шляхом окислення аміаку, охолодження нітрозних газів з утворенням конденсату азотної кислоти і послідовною подачею нітрозних газів і конденсату на стадію абсорбції, з отриманням концентрованої азотної кислоти. [1].

Найбільш близьким за технічною сутністю запропонованому є спосіб, який вміщує контактне окислення аміаку киснем повітря під тиском, охолодження нітрозних газів з утворенням кислого конденсату азотної кислоти, вбиранням нітрозних газів абсорбційній колоні, куди на тарілку з відповідною концентрацією подається конденсат азотної кислоти з отриманням неконцентрованої азотної кислоти з наступною рекуперацією енергії хвостових газів з підігрівом їх за рахунок спалювання природного газу при одночасному відновленні оксидів азоту до елементарного азоту. [2].

Недоліком даного способу є збільшення вмісту оксидів азоту в газовій фазі над тарілкою абсорбційної колоні, внаслідок більш високого парціального тиску оксидів азоту над конденсатом азотної кислоти, ніж в газовій фазі над тарілкою.

В результаті зміни рівноваги між рідкою і газовою фазами на тарілці відбувається віддувка розчинених оксидів азоту з конденсату азотної кислоти, і як наслідок, порушується режим рівномірної зміни концентрації кислоти в рідині і оксидів азоту в газоподібній фазі за системою абсорбцій, що веде до необхідності збільшення абсорбційного об'єму, зростання вмісту оксидів азоту у вихлопному газі і зниження концентрації продукційної кислоти.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити ефективність роботи системи абсорбції.

Поставлена мета досягається тим, що конденсат азотної кислоти перед подачею на стадію абсорбції піддають вибілці повітрям і віддувочними газами. Це забезпечує зменшення абсорбційного об'єму, підвищення концентрації продукційної кислоти, зниження вмісту оксидів азоту у вихлопному газі.

Нітрозні гази перед надходженням в абсорбційну колону 1 охолоджуються в холодильнику-конденсаторі 2 до температури 40-60°C, де відбувається утворення конденсату азотної кислоти з вмістом розчинених оксидів азоту в межах від 2,5% до 4,5%.

Після холодильника-конденсатора 2 конденсат азотної кислоти надходить до продувочної колоні 3, де відбувається віддувка розчинених оксидів азоту повітрям і продувочними газами після продувочної колоні продукційної кислоти.

Вибілений конденсат азотної кислоти подається на тарілку з відповідною концентрацією, де відбувається поглинання оксидів азоту з газової фази, так як парціальний тиск оксидів азоту в газовій фазі вище, ніж над вибіленим конденсатом. За рахунок такого поглинання, концентрація оксидів азоту в газовій фазі на верхніх тарілках зменшується, отже, зменшується вміст оксидів азоту у вихлопних газах після абсорбційної колоні, що дозволить зменшити кількість води, подаваної на зрошування і підвищити концентрацію продукційної кислоти.

Джерела інформації

1. Атрощенко В.И. Каргин С.Н. Технология азотной кислоты. - Москва. Химия. 1970г.

2. Авторське свідоцтво №197530 кл. C01B21/40 1969.

