

МОДЕРНІЗАЦІЯ ДЕФЛЕГМАТОРА УСТАНОВКИ ВИРОБНИЦТВА ЕТИЛАЦЕТАТУ

асистент Подиман Г. С., студент Коцюбко А. С.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

АНОТАЦІЯ: *В даній роботі наведено дослідження технічного та технологічного покращення працездатності дефлегматора. Обґрунтовано методи модернізації дефлегматора.*

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕФЛЕГМАТОР, ЕТИЛАЦЕТАТ, КОНДЕНСАТОР, ПАР, РОЗДІЛЕННЯ.

При виробництві етилацетату використовують дефлегматори, які використовуються для зниження енергоспоживання в процесах низькотемпературного газорозділення.

Модернізації дефлегматора полягає у покращенні теплообміну в трубах поверхневого конденсатора та зменшення ризику резервного накопичення конденсату, для досягнення рівномірного завантаження труб дефлегматора та збільшення загальної ефективності поверхневого конденсатора. Це досягається за рахунок відокремлення фази пари та фаза конденсату одна від одної на вході в труби дефлегматора. Таким чином запобігається взаємний несприятливий вплив двох фаз одна на одну. Зокрема, сили тертя між паром та конденсатом можуть бути помітно зменшені. В результаті резервна швидкість, тобто швидкість пари на вході, при якій конденсат починає підніматися, помітно знижується. Залежно від довжини вихідних отворів для конденсату можна повністю запобігти накопиченню або ковтанню конденсату [1-3].

Геометрія поперечного перерізу стоку може мати різну конфігурацію, наприклад, круглу, прямокутну або трикутну, відповідно до відповідної геометрії виходу конденсату. Стік налаштований таким чином, щоб конденсат міг стікати, щоб бути захищеним від пари [2].

Переріз і геометрія виходу конденсату налаштовується відповідно до відповідної геометрії перерізу і розмірів труби дефлегматора. Довжина виходу конденсату бажано бути не більше половини довжини труби дефлегматора, переважно становить від 100 мм до 500 мм. Також випускний патрубков для конденсату має на своєму нижньому кінці стік, що виступає в камеру для розподілу пари та збору конденсату [4].

Згідно цього обрано наступні зміни у будові апарату:

- розташування труб конденсатора під нахилом та з'єдненні з паророзподільною камерою;
- розміщення збірника для збору конденсату подалі від паророзподільної камери і з'єднаних з протилежним кінцем труб конденсатора;
- наявність принаймні однієї дефлегмаційної труби, що має нижню поздовжню сторону та яка з'єднануться з паророзподільником і камерою для збору конденсату;
- розташування випускного отвору для конденсату всередині труби дефлематора.

Посилання

1. Air-cooled surface condensr: patent 5950717. Applied on 09.04.2020. URL: <https://patents.justia.com/patent/5950717> (date of access: 01.03.2025).
2. Li, R., Zhang, M. and Yu, Y. 2012. A DFT study on the Cu (111) surface for ethyl acetate synthesis from ethanol dehydrogenation. Applied Surface Science, 258, 6777- 6784.
3. Air-cooled condensing system and method: patent US20060086092A1 United States: 11/256,307.
4. Advanced large scale field-erected air cooled industrial steam condenser : patent US11788792B2 United States : 17/987,159. Applied on 20.11.2020 ; published on 10.08.2023.