

ВІДБЕНЗИНЮВАННЯ ГАЗУ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЮ АБСОБЦІЄЮ В БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОМУ АБСОРБЕРІ З ТРУБЧАСТИМИ КОНТАКТНИМИ СЕКЦІЯМИ

Настенко О.В., магістрант; Бурій Р.В., студент, Ляпоценко О.О., доцент; Покотило В.М., пров. фахівець, СумДУ, м. Суми

Природний газ - одна з найважливіших горючих копалин, важлива сировина для хімічної промисловості. Основними технологічними процесами ГПЗ є процеси відбензинювання з наступним розділенням нестабільного бензину на газовий бензин і індивідуальні технічно чисті вуглеводні.

У міру перетворення газопереробної промисловості з паливної в паливно-сировинну на ГПЗ почали більш широко застосовувати низькотемпературні процеси переробки природного газу. Низькотемпературна абсорбція (НТА) заснована на різниці в розчинності компонентів газу в рідкій фазі при низьких температурах і наступному виділенні вилучених компонентів в десорбері. Перевага НТА полягає в тому, що розділення вуглеводневих газів можна здійснювати при помірних температурах. Ефективність роботи окремих апаратів і процесу в цілому залежить від багатьох технологічних і конструктивних параметрів. Відомо, що процес абсорбції вуглеводневих газів проходить з виділенням тепла, тобто на вузол абсорбції суттєвий вплив має тепловий режим роботи абсорбера, нормалізація якого є основним напрямком оптимізації процесів установки НТА.

Одним з можливих шляхів вирішення даної задачі є застосування плівкових абсорберів трубчатого типу зі шнековими елементами для відбензинювання природного газу. Вони являють собою вертикальні циліндричні апарати з трубчатками, всередині кожної трубки встановлені шнекові елементи. Рідина плівкою стікає по поверхні шнека всередині трубки. Назустріч рідині протитечією по трубці піднімається газ. Крізь поверхню плівки рідини відбувається масообмін між рідкою та газовою фазою. В міжтрубний простір, утворений циліндричною обичайкою та зовнішньою поверхнею трубок, через штуцери вводиться та відводиться охолоджувальна рідина. Дане рішення дозволяє:

- відводити тепло, що виділяється при абсорбції, по всій висоті апарату;
- відмовитися від додаткового теплообмінного обладнання, яке використовується на сучасних ГПЗ для регулювання теплового режиму процесу.
- зменшити матеріалоемність установки.

Напрямами подальшої роботи є аналіз роботи трубчатих абсорберів зі шнековими елементами в умовах відбензинювання газу, дослідження гідродинаміки та процесів тепломасообміну при використанні шнекових елементів. Вирішення поставлених задач можливе шляхом комп'ютерного та математичного моделювань, експериментальних досліджень.