

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ СТАДІЙ ОСУШЕННЯ ГАЗУ ТВЕРДИМИ ПОГЛИНАЧАМИ

Баня Д. І., магістрант, СумДУ, м. Суми

Сутність адсорбційної осушення складається у виборчому поглинанні поверхню пір твердого адсорбенту молекул води з подальшим витяганням їх з пір зовнішніми впливами (підвищенням температури адсорбенту або зниженням тиску середовища). Осушення газу твердими осушниками здійснюється в апаратах періодичної дії з нерухомим шаром осушувача. Повний цикл процесу осушення складається зі стадій адсорбції, регенерації та охолодження адсорбенту. Для регенерації осушувача використовують нагрітий газ. Температура десорбції зазвичай дорівнює 160-180°C (для молекулярних сит - 280 - 290°C).

Було проведено аналіз основних технологічних стадій, які полягають в тому, що вологий газ, пройшовши через крапельний відбійник, надходить зверху в один з адсорберів і проходить його наскрізь. Інший адсорбер в цей час знаходиться на стадії регенерації або охолодження. Частина вихідного газу, пройшовши через трубчастий підігрівач, направляється в низ іншого апарата для регенерації осушувача. Газ з регенерації проходить теплообмінник для охолодження, сепаратор для відділення води і змішується з основним потоком вологого газу.

Повний цикл роботи одного апарату включає чотири наступних періодів: адсорбція при температурі 35 - 50 ° С, тиску 8-12 МПа, тривалості контакту газу з адсорбентом не менше 10 с (швидкість газу в апараті 0,15 - 0,30 м/с); нагрів адсорбенту (час, що витрачається на нагрів, становить 0,6 - 0,65 від періоду адсорбції); десорбція - вона починає відбуватися, коли температура адсорбенту досягне 200 -250°C (для силікагелю) або 300 - 350°C (для цеолітів).

Розвиток адсорбційного методу йде в напрямку розробки коротко циклових процесів осушення газів. Тривалість циклів адсорбції і десорбції становить 1,5-10 год, причому адсорбція ведеться при підвищеному тиску і температурі навколишнього повітря, а десорбція - при атмосферному тиску або у вакуумі і тій же температурі. Перевага коротко циклової адсорбції полягає в підвищенні продуктивності і можливості повної автоматизації процесу.

Адсорбційне осушення дозволяє досягти депресію точки роси до 100°C (точка роси до мінус 90°C). Тому цей метод застосовують, коли потрібна висока глибина осушення. Очищений природний газ, що направляється, наприклад, на гелевий завод, обов'язково піддають адсорбційної осушення на цеолітах, так як до сировини установок низькотемпературної переробки висуваються жорсткі вимоги щодо утримання вологи (точка роси повинна бути не вище мінус 70 °С).

Робота виконана під керівництвом професора Складінського В. І.