**Дем'янчук Ярослав Михайлович. Удосконалення технології абсорбційного осушення природного газу: дисертація канд. техн. наук: 05.15.13 / Івано-Франківський національний технічний ун- т нафти і газу. - Івано-Франківськ, 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Дем’янчук Я.М. Удосконалення технології абсорбційного осушення природного газу. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.13 – нафтогазопроводи, бази та сховища. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, 2003.  В дисертації вирішується важлива народно-господарська задача – зменшення енергетичних та матеріальних витрат при проведенні абсорбційного осушення природного газу. Запропонована нова технологічна схема установки осушення газу, яка, завдяки використанню трубчасто-колонної технології, дозволяє суттєво зменшити як втрату абсорбенту високої вартості з потоком осушеного газу завдяки плівковій схемі руху першого так і кількість теплової енергії на стадії регенерації насиченого абсорбенту. Останнє досягається шляхом зменшення необоротності процесу при паралельному проведенні процесів тепло- та масообміну в трубному і міжтрубному просторах по всій висоті масообмінної зони апарату. Для досягнення належної ефективності проведення вище наведених процесів запропонована та досліджена на створеному експериментальному стенді трубчаста насадка. | |
| |  | | --- | | В результаті виконаних теоретичних і експериментальних досліджень вирішена важлива науково-практична задача яка полягає в підвищенні ефективності технології абсорбційного осушення природного газу гліколями за рахунок використання можливостей трубчастої насадки  1. Вперше розроблена та запатентована конструкція трубчастої насадки, яка, завдяки широкому діапазону зміни робочих навантажень та можливості паралельного проведення тепломасообміну в трубному і міжтрубному просторах, придатна для використання в абсорберах і десорберах установок осушення природного газу гліколями.  2. На основі експериментальних досліджень трьох варіантів трубчастої насадки з’ясовані оптимальні її параметри, що забезпечує високе значення коефіцієнта тепловіддачі при незначному гідравлічному опорі в широкому діапазоні зміни швидкостей газу і рідини..  3. На основі експериментальних досліджень з міжфазного теплообміну при протите- чії фаз в дослідженій трубчастій насадці кількісно оцінена інтенсифікація зазначеного процесу та з’ясовано її механізм. Підтверджено наявність ламінарного руху плівки рідини в насадці в межах її основного робочого режиму та істотного штучного турбулізуючого впливу на міжфазний теплообмін завихрювачів обох фаз. Значення “чистого” коефіцієнта тепловіддачі (без впливу масовіддачі), які можуть бути знайдені за отриманим критеріальним рівнянням, дозволяють врахувати вплив теплообміну на масообмін при їх одночасній реалізації в трубчастій насадці.  4. З використанням теорії подібності змодельовано міжфазний теплообмін при протитечії газу і рідини в трубчастій насадці реальних геометричних розмірів при відсутності масообміну між зазначеними фазами та при співвідношеннях витрат фаз, характерних для технології абсорбційного осушення природного газу.  5. Удосконалено технологію абсорбційного осушення газу за рахунок використання трубчастої насадки. На стадії абсорбції, завдяки плівковому режиму руху абсорбенту, насадка дозволяє суттєво зменшити механічне винесення останнього. На стадії регенерації нова технологія за рахунок часткового зменшення термодинамічної необоротності дозволить на 27 – 52 % скоротити витрати теплоти. При наявності великого викидного теплового потенціалу відхідних газів приводу ГПА привабливою є трубчасто-колонна технологія осушення газу із застосуванням штучного холоду, отриманого за рахунок зазначеної викидної теплоти. | |