Завдання для виконання контрольної домашньої роботи (заочна форма навчання) розміщено нижче, його мета полягає у засвоєнні теоретичного і практичного матеріалу тем модуля № 2 та самостійного опрацювання матеріалу з застосування методів розрахунку фізико-хімічних властивостей вуглеводневих систем при оптимальному проєктуванні ректифікаційних колон.

Студент відповідно до вказаного провідним викладачем варіанту самостійно виконує завдання, оформлює його відповідним чином і захищає.

Тема роботи: Оптимальне проєктування ректифікаційної колони дебутанізації

Завдання до виконання домашньої роботи

Під час проведення оптимального проєктування ректифікаційних колон потрібно враховувати продуктивність, чистоту продукту, вартість теплоносіїв та холодоагентів. Оптимальне проєктування зручно реалізовувати використовуючи автоматизовані засоби розрахунків.

Вихідні дані до проведення моделювання наступні:

1. В якості пакету термодинамічних властивостей вуглеводневих систем, що подаються в колону, використати рівняння стану Пенга-Робінсона..

2. Параметри потоків живлення, що подаються в колону наступні:

Назва	Потік живлення 1	Потік живлення 2
Температура, ^{0}C	145	55
Тиск, кг/см^2	15,5	24,3
Витрата, кг/год	7200	4000
Масова частка пропану	0,012	0,02
Масова частка ізобутану	0,17	0,19
Масова частка бутану	0,17	0,2
Масова частка ізобутену	0,008	0,22
Масова частка ізопентану	0,14	0,16
Масова частка пентану	0,14	0,21
Масова частка гексану	0,11	-
Масова частка гептану	0,13	-
Масова частка октану	0,12	-

3. Параметри роботи колони наведені нижче:

Параметр	Значення
Кількість тарілок	15
Тарілка живлення	для потоку живлення 1 тарілка 4
	для потоку живлення 2 тарілка 8
Тип конденсатора	парціальний
Рідина згори	бутани
Кубовий продукт	пентан і вище
Тиск в конденсаторі	14 кг/см^2
Перепад тиску в конденсаторі	0
Тиск в рібойлері	15 кг/см^2
Витрата газу із конденсатору	0
С5 у дистиляті	0,05
ступінь вилучення бутану	0,95

4. В якості цільової функції вибрати прибуток, який отримується від роботи ректифікаційної колони, враховуючи при цьому вартість холодоагенту 0,2 грн за ккал/год, вартість продукту (бутану) 700 грн за кг і вартість теплоносія 0,7 грн за ккал/год.