# Приложение №4.

## П.4. ЗАДАНИЕ 1-12

Рассчитать необходимую поверхность кожухотрубчатого теплообменного аппарата в межтрубном пространстве, которого при атмосферном давлении конденсируются пары органической жидкости в количестве G, кг/час. Тепло конденсации отводится водой с начальной температурой Tн , и температурой на выходе Тк . Подобрать нормализованный теплообменный аппарат.

## П.4. ЗАДАНИЕ 13-24

В трубном пространстве кипятильника при атмосферном давлении испаряется G, кг/час рабочей среды. Насыщенный водяной пар конденсируется в межтрубном пространстве на наружной поверхности труб при абсолютном давлении Р, Па. Определить необходимую поверхность теплопередачи и расход греющего пара. Подобрать нормализованный теплообменный аппарат.

## П.4. ЗАДАНИЕ 25-35

Рассчитать и подобрать нормализованный теплообменный аппарат для охлаждения G, кг/час рабочей среды от Tн доТк .

## П.4. ЗАДАНИЕ 36-45

Рассчитать и подобрать нормализованный теплообменный аппарат для нагревания G, кг/час рабочей среды от Tн доТк .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| РАБОЧАЯ СРЕДА | НАЗНАЧЕНИЕ И ТИП АППАРАТА | РАСХОДG\*10-3 , кг/час | ТЕМПЕРАТУРА | ДАВЛЕНИЕ P\*10-5, Па |
|  Tн , 0С | Tк , 0С |
|  1 Ацетон | КОНДЕНСАТОР | **КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ** | 15 |  15  |  30 |  ------ |
|  2 Бензол | 12.0 | 15 |  30 |  ------ |
|  3 Бутанол  | 11.0 |  18 |  35 |  ------ |
|  4 Изобутанол | 10.0 |  20 |  45 |  ------ |
| 5 5 Изопропанол | 8.0 |  22 |  40 |  ------ |
|  6 Метанол | 16.0 |  20 |  35 |  ------ |
|  7 Сероуглерод | 14.0 |  15 |  25 |  ------ |
|  8 Толуол | 13.0 |  25 |  45 |  ------ |
|  9 Уксусная к-та  | 10.0 |  20 |  40 |  ------ |
| 10 ЧХУ | 9.0 |  22 |  38 |  |
| 11 Этанол | 14.6 |  18 |  30 |  ------ |
| 12 Этилацетат | 12.5 |  16 |  32 |  ------ |
| 13 Ацетон | ИСПАРИТЕЛЬ | **КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ** | 10.5 |   |  |  1.2 |
| 14 Бензол | 12.6 |  |  |  1.6 |
| 15 Бутанол | 16.0 |  |  |  3.2 |
| 16 Изобутанол | 11.5 |  |  |  3.0 |
| 17 Изопропанол | 17.2 |  |  |  1.5 |
| 18 Метанол | 10.6 |  |  |  1.4 |
| 19 Сероуглерод | 15.0 |  |  |  1.2 |
| 20 Толуол | 9.5 |  |  |  2.5 |
| 21Уксусная к-та | 11.0 |  |  |  3.5 |
| 22 ЧХУ | 15.6 |  |  |  1.8 |
| 23 Этанол | 17.0 |  |  |  2.0 |
| 24 Этилацетат | 14.0 |  |  |  2.2 |
| 25 Ацетон | ХОЛОДИЛЬНИК | **КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ** | 15.0 |  50 |  20 |  |
| 26 Бензол | 10.6 |  75 |  25 |  |
| 27 Бутанол | 14.8 |  100 |  35 |  |
| 28 Дихлорэтан | 12.5 |  83 |  30 |  |
| 29 Изобутанол | 10.0 |  108 |  35 |  |
| 30 Изопропанол | 9.0 |  80 |  25 |  |
| 31 Метан | 11.6 |  90 |  30 |  |
| 32 Метанол | 12.0 |  50 |  20 |  |
| 33 Сероуглерод | 15.0 |  45 |  25 |  |
| 34 Толуол | 16.5 |  95 |  25 |  |
| 35 Этанол | 18.4 |  60 |  30 |  |
| 36 Воздух | НАГРЕВАТЕЛЬ | **КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ** | 15.0 |  20 |  90 |  |
| 37 Бензол | 12.8 |  20 |  70 |  |
| 38 Бутанол | 25.0 |  25 |  100 |  |
| 39 Дихлорэтан | 18.0 |  30 |  80 |  |
| 40 Метанол  | 16.6 |  20 |  50 |  |
| 41 Сероуглерод | 17.2 |  10 |  40 |  |
| 42 Толуол  | 20.2 |  20 |  100 |  |
| 43 Хлорбензол | 11.0 |  25 |  70 |  |
| 44 Хлорметил | 13.8 | 15 |  50 |  |
| 45 ЧХУ | 20.0 |  30 |  75 |  |