**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ №**

**ДЛЯ ПОДБОРА ТЕПЛООБМЕННИКА/ТРУБНОГО ПУЧКА С ТЕХНОЛОГИЕЙ ВИТЫХ ТРУБОК И ПРОВОЛОЧНОГО ИНТЕНСИФИКАТОРА (ПИ)**

**(форма для сложных сред)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Организация:** |  | | |
| **Представитель (ФИО):** |  | **Телефон:** |  |
| **Должность** |  | **E-mail:** |  |
| **Технологическая позиция №:** |  | | |
| **Технологический процесс (Установка):** |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Технологические параметры** | | **Единица измерения** | **Межтрубное пространство** | | **Трубное**  **пространство** | |
| **Вход** | **Выход** | **Вход** | **Выход** |
| 1 | Наименование потока | | - |  | |  | |
| 2 | Фазовое состояние потока (если применимо) | | % |  | |  | |
| 3 | Тепловая нагрузка | | МВт |  | | | |
| 4 | Расход общий | | кг/ч |  | |  | |
| 5 | Расход пара и газа | | кг/ч |  |  |  |  |
| 6 | Расход жидкости | | кг/ч |  |  |  |  |
| 7 | Рабочая температура | | °С |  |  |  |  |
| 8 | Рабочее давление на входе | | МПа (изб) |  | |  | |
| 9 | Допустимый перепад давления | | кПа |  | |  | |
| 10 | Термическое сопротивление загрязнению | | м2\*°С/Вт |  | |  | |
| 11 | Теплофизические свойства при рабочих температурах: | | | | | | |
| 11.1 | Пар и газ | Плотность | кг/м3 |  |  |  |  |
| 11.2 | Вязкость | сП |  |  |  |  |
| 11.3 | Уд. Теплоемкость | кДж/(кг\* °С) |  |  |  |  |
| 11.4 | Теплопроводность | Вт/(м\* °С) |  |  |  |  |
| 11.5 | Молекулярная масса | - |  |  |  |  |
| 11.6 | Жидкость | Плотность | кг/м3 |  |  |  |  |
| 11.7 | Вязкость | сП |  |  |  |  |
| 11.8 | Уд. Теплоемкость | кДж/(кг\* °С) |  |  |  |  |
| 11.9 | Теплопроводность | Вт/(м\* °С) |  |  |  |  |
| 11.10 | Молекулярная масса | - |  |  |  |  |
| 12 | Расчетное давление | | МПа |  | |  | |
| 13 | Расчетная температура | | °С |  | |  | |
| 14 | Минимально допустимая отрицательная температура стенки сосуда | | °С |  | | | |
| 15 | Требуемый запас поверхности | | % |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Требования к конструкции | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Исполнение  (отметить нужное V) |  | С плавающей головкой | | | Ориентация  (отметить нужное V) | | | |  | Горизонтальная | |
| 17 |  | U-образные трубы | | |  | Вертикальная | |
| 18 |  | Жесткотрубный | | | Требуемое количество корпусов на позицию | | | | | |  |
| 19 |  | Другое (по ТЕМА) | | | Последовательно |  | | Параллельно | | |  |
| 20 | Ограничение по габаритам площадки: | Длина, м | | |  | Ширина, м | |  | | Высота, м | |  |
| Требования к материалам | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Основные элементы | Сортамент | | | | | | | | Допуск на коррозию, мм | | |
| 22 | Корпус |  | | | | | | | |  | | |
| 23 | Трубы |  | | | | | | | | Не применимо | | |
| 24 | Трубная решетка |  | | | | | | | |  | | |
| 25 | Распределительная камера |  | | | | | | | |  | | |
| 26 | Другое |  | | | | | | | |  | | |
| Общая информация | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Текущие параметры работы заменяемых аппаратов, текущие проблемы (описать): | | |  | | | | | | | | |
| Примечания:   1. Для подбора трубного пучка в существующий теплообменник приложите сборочный чертеж или паспорт теплообменника | | | | | | | | | | | | |
| 1. Для потоков с фазовым переходом заполните таблицу свойств (приложение №1) или укажите компонентный состав потока | | | | | | | | | | | | |

Приложение 1

Таблица свойств при фазовых переходах (минимум в 10-ти точках)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Температура Т, °С | Энтальпия кДж/кг | Массовая доля пара | Свойства пара | | | | Свойства жидкости | | | | |
| Плотность кг/м3 | Вязкость, сП | Теплопроводность Вт/(м\*К) | Теплоемкость кДж/(кг\*К) | Плотность кг/м3 | Вязкость, сП | Теплопроводность Вт/(м\*К) | Теплоемкость кДж/(кг\*К) | Поверхностное натяжение, мН/м |
| **Нагреваемая среда** | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Охлаждаемая среда** | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |