



RUSSIA



ООО “ЭНЕРГОТОНИКА”

Закомолдин Виктор Валентинович

Санин Борис Николаевич

Теплообменные аппараты

В настоящее время в нефтяной, газовой и химической промышленности используется большое количество пластинчатых теплообменников из нержавеющей стали. Опыт эксплуатации таких теплообменников выявил их серьезные недостатки, такие как быстрая потеря эффективности на загрязненных средах и выход из строя пластин по причине точечной коррозии. Это приводит к необходимости длительных остановок и вывода теплообменников из эксплуатации для обслуживания и замены пластин. Кроме того стоимость пластин импортного производства из высококачественных материалов соизмерима со стоимостью нового теплообменника, а более дешевые пластины отечественных производителей имеют малый ресурс.

ПРОБЛЕМА

Проблема быстрого выхода из строя пластин из нержавеющей стали связана со свойствами материала. Несмотря на то, что высоколегированные стали называются нержавеющей, при определенных условиях они подвержены щелевой и точечной коррозии.

Щелевая коррозия возникает в тех местах, где между стальным изделием и другим предметом образуется небольшой зазор. В роли этого второго предмета обычно выступает изолирующий материал: уплотнитель или резиновая прокладка.

Точечная коррозия – это вид крайне узко локализованной коррозии, приводящей к образованию небольших отверстий в металле. Движущей силой точечной коррозии служит недостаток кислорода в небольшой области.

- Теплообменники, предлагаемые ООО «ЭНЕРГОТОНИКА», выполняются по кожухотрубной схеме с заполнением свободного пространства засыпными теплообменными элементами из меди.
- Коррозионная стойкость меди и медных сплавов представляет собой интерес, так как обычно эти материалы применяются без специальных средств противокоррозионной защиты. Склонность к щелевой коррозии у медных сплавов меньше, чем у нержавеющей сталей. Чистая пресная вода почти не действует на медь. Скорость коррозии меди в морской воде $\sim 0,05$ мм/год.

- Заполнение рабочего пространства засыпными элементами значительно увеличивает интенсивность теплообмена за счет турбулизации и выравнивания потоков теплоносителя, увеличения площади поверхности теплообмена.
- Простота замены засыпных элементов и очистка их вне теплообменного аппарата позволяет значительно уменьшить время вывода из работы для обслуживания теплообменника.
- Равномерная коррозия медных засыпных элементов позволяет значительно увеличить их срок службы в слабоагрессивных средах по сравнению с пластинами из нержавеющей стали.
- Некритичность к геометрии и форме засыпных элементов обуславливает из низкую цену.

Теплообменный аппарат ГЖТ-500/10 предназначен для охлаждения газа проточной водой.



Характеристики теплообменного аппарата ГЖТ-500/10

Тепловая мощность при средней разности температур жидкость-газ 10 С	500 кВт;
Падение давления газа при плотности 1,9 кг/м ³ и расходе 12000 м ³ /ч	0,7 кПа;
Падение давления жидкости при плотности 1000 кг/м ³ и расходе 80 м ³ /ч	6 кПа;
Рабочее давление газа, не более	1 бар;
Рабочее давление жидкости, не более	10 бар;
Диапазон рабочих температур	-60 - +200 С;
Масса теплообменника без теплопередающих элементов	1900 кг;
Масса засыпки теплопередающими элементами	350 кг;

Пример рабочего режима - охлаждение газа, плотностью 1,9 кг/м³ водой:

Объемный расход газа	12000 м ³ /час;
Массовый расход воды	80000 кг/час;
Потеря давления воды	6 кПа;
Потеря давления газа	0,7 кПа;
Температура газа на входе в теплообменник	60 С;
Температура газа на выходе из теплообменника	15 С;
Температура воды на входе в теплообменник	5 С;
Температура воды на выходе из теплообменника	10 С;

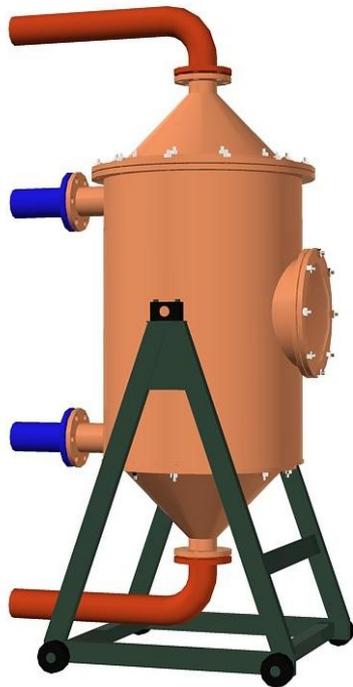
ТЕПЛООБМЕННИК ЖИДКОСТНЫЙ ТЖ-1300/10-ЭТ

Характеристики

Тепловая мощность при нагреве воды на 10 ⁰ С	1300 кВт;
Рабочее давление жидкости	16 бар;
Диапазон рабочих температур	-60 - +200 С;
Масса теплообменника без засыпки	1100 кг;
Масса засыпки	500 кг;
Габаритные размеры (базовое исполнение)	1100 x 1100 x 2300 мм.

Пример рабочего режима - нагрев теплоносителя - котловой водой:

Массовый расход греющей среды (вода)	110 м ³ /час;
Массовый расход нагреваемой среды (вода)	110 м ³ /час;
Температура греющей среды на входе в теплообменник	70 ⁰ С;
Температура греющей среды на выходе из теплообменника	60 ⁰ С;
Температура нагреваемой среды на входе в теплообменник	55 ⁰ С;
Температура нагреваемой среды на выходе из теплообменника	65 ⁰ С;



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

- Контактная информация

455021, РФ, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул.
Ворошилова, дом 28А, офис 201

тел. +7 982 301 53 52, +7 952 518 47 69

E-mail: energotonyka@mail.ru