

УДК 621.565.952

**ТЕХНОЛОГИИ SPIN CELL В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛООБМЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ****SPIN CELL TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF HEAT
EXCHANGE EQUIPMENT**

А.С. Ганжа

Научный руководитель – И.Н. Прокопеня, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

A. Hanzha

Thesis advisor – I. Prokopenya, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: В данной статье рассмотрены преимущества использования технологии Spin Cell в производстве теплообменных аппаратов.

Abstract: This article discusses the advantages of using Spin Cell technology in the production of heat exchangers.

Ключевые слова: теплообменный аппарат, турбулизация, технология Spin Cell.
Keywords: heat exchanger, turbulence, Spin Cell technology.

Введение

Основа технологии Spin Cell выражается в закручивании двух потоков, которые движутся в противотоке каждый по своему каналу и обмениваются тепловой энергией. Проходы получены в специальной теплопередающей матрице с помощью спирально-профильных теплообменных труб. Данная конструкция, вследствие того, что происходит закрутка и турбулизация потоков, повышает энергетическую эффективность установки, сокращает количество загрязнений теплообменных поверхностей, значительно снижает габариты и стоимость.

Основная часть

По сравнению с пластинчатыми теплообменными аппаратами, Spin Cell за счет турбулирования и закрутки потока теплоносителя, обладает явлением самоочистки и почти отсутствием солевых отложений, что дает возможность эксплуатировать их достаточно длительный промежуток времени без разборки и очистки, при этом сокращая стоимость технического обслуживания теплообменника.

Повышение интенсивности теплоотдачи в каналах обеспечивается благодаря закрутке и турбулированию потоков. Эффект самоочистки образуется с помощью макровихрей, омывающих поверхность теплообмена. Структура матрицы в виде «пчелиных сот» (рисунок 1) делает излишним установку трубных досок, что тем самым удаляет солеотложения на них, сокращает потери давления в канальных пространствах и соответственно удешевляет себестоимость изготовления конструкции. Кроме того, есть

возможность «зажать» межтрубное пространство, что также увеличит интегральный коэффициент теплопередачи.



Рисунок 1 – Теплообменный аппарат по технологии Spin Cell

В сопоставлении с привычными пластинчатыми теплообменниками, данные теплообменные аппараты (Spin Cell) имеют коэффициент теплопередачи на 30% выше, поддерживают стабильную годовую выработку благодаря тому, что практически отсутствуют солеотложения на поверхности теплообмена. Также в 2 раза меньше металлоемкость и стоимость снижается на 30%.

А если сравнивать со стандартными кожухотрубными теплообменными аппаратами, то теплопередача теплообменников по технологии Spin Cell выше почти на 200%, при этом металлоемкость ниже в 10 раз и стоимость на 50% [3].

Благодаря применению точных методов обработки, лазерных, плазменных и гибочных аппаратов с числовым программным управлением, первоклассных коррозионно-устойчивых сталей дает возможность производить теплообменный аппарат, у которого практически в 2 раза снижены эксплуатационные затраты и в 1,5 раза увеличен служебный срок гарантии.

И поэтому, на основе вышенаписанного, преимущества теплообменных аппаратов на основе Spin Cell заключаются в следующем:

- коэффициент теплопередачи выше в 1,5–2 раза, чем у пластинчатых и кожухотрубных теплообменных аппаратов, при допустимых потерях давления;
- эффект самоочистки поверхности;
- энергосбережение составляет 10% благодаря чистоте поверхностей теплообмена;
- абсолютное исключение байпасного режима течения в совместимости с противоточной схемой движения теплоносителя;
- небольшие вес и габариты аппарата;
- функционирование при высоком давлении и надежная трубная система;
- использование при изготовлении различных углеродистых и высоколегированных марок сталей;
- невысокая стоимость и эксплуатационные затраты;

– повышенный гарантийный период [1].

Данные теплообменные аппараты широко применяются в различных сферах жизни и промышленности для отопления, ГВС и кондиционирование ЖКХ, генерировании энергии при использовании парогенераторов и охладителей масла, в нефтехимии, в технических процессах машиностроения и металлургии, для производства пищевой продукции (например, при пастеризации молока), в транспортной коммуникации [2].

Заключение

Благодаря внедрению теплообменных аппаратов, созданных по технологии Spin Cell, в теплоэнергетике страны появится возможность снижения издержек производства, потребители энергии будут иметь более низкие тарифы и при этом получать высокое качество услуг.

Литература

1. Интенсифицированный ТО по технологии Spin Cell [Электронный ресурс]/ интенсифицированный ТО. – Режим доступа: <https://www.eskm-terploobmen.ru/spin-cell>. – Дата доступа: 27.08.2024.
2. Новое решение в теплообменных технологиях [Электронный ресурс]/ новое решение в теплотехнологиях. – Режим доступа: https://energobelarus.by/interview/novoe_reshenie_v_teploobmennykh_tekhnologiya_kh/. – Дата доступа: 27.08.2024.
3. Интенсификация теплообмена [Электронный ресурс]/ интенсификация теплообмена. – Режим доступа: <https://energyland.info/interview-show-488>. – Дата доступа: 27.08.2024.