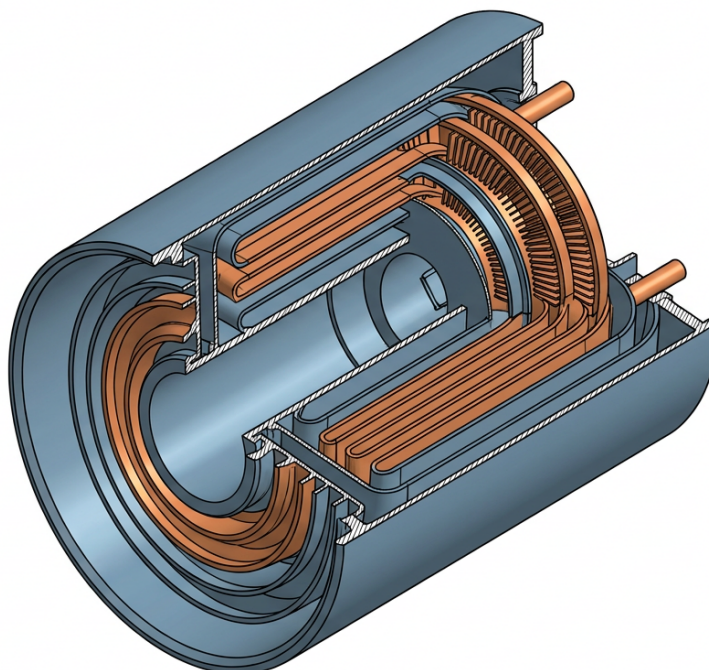


Спиральный теплообменник: типоразмеры и применение

Конструкция из навитых листов, ряд СТ-10...СТ-100, среды, самоочистка · подбор под вязкие среды и шлам · sn22.ru

Спиральный теплообменник — аппарат из двух спирально навитых листов, образующих два криволинейных канала шириной 6–25 мм для двух сред в противотоке. Ряд СТ-10...СТ-100 закрывает площади теплообмена от 5 до 100 м² при давлении до 1,0–1,5 МПа. Главное отличие от пластинчатого — широкий канал не забивается вязкими средами, суспензиями и шламом: криволинейный поток срывает отложения со стенок (эффект самоочистки). Ниже — весь типоразмерный ряд с площадями, шириной канала и рабочими средами, определитель под задачу и практика подбора по РФ.



Коротко: Спиральный теплообменник выбирают там, где пластинчатый забивается: вязкие среды, суспензии, шлам, загрязнённые жидкости. Ширина канала 6–25 мм против 3–5 мм у пластинчатого — грязь проходит насквозь. Типоразмер СТ-XX ≈ верхняя граница площади теплообмена в м² (СТ-50 → до 50 м²). Подбор — по площади под тепловую нагрузку и по степени загрязнённости среды.

Типоразмерный ряд спиральных теплообменников СТ

Типоразмер	Площадь, м ²	Ширина канала, мм	Давление, МПа	Рабочие среды
СТ-10	5–10	6–12	до 1,0	вязкие, шлам
СТ-25	15–25	8–16	до 1,0	суспензии
СТ-50	30–50	10–20	до 1,5	загрязнённые
СТ-100	60–100	12–25	до 1,5	промышленные

Ширина канала растёт с типоразмером — чем крупнее аппарат, тем грязнее и вязче среду он держит без забивания. Давление до 1,0 МПа для СТ-10/СТ-25 и до 1,5 МПа для СТ-50/СТ-100. Площадь под конкретную тепловую нагрузку — по расчёту на sn22.ru.

Ширина канала — ключевой параметр: у спирального 6–25 мм против 3–5 мм у пластинчатого. Именно поэтому спиральный проходит суспензии и шлам, где узкие каналы пластинчатого забиваются за недели. Для самых грязных сред берут СТ-50/СТ-100 с каналом 10–25 мм.

Площадь и типоразмер: ряд СТ-10...СТ-100 закрывает 5–100 м² теплообмена. Цифра в обозначении ≈ верхняя граница площади: СТ-25 → до 25 м², СТ-50 → до 50 м². Под тепловую нагрузку площадь считается по параметрам сред (расход, температуры вход/выход, вязкость).

Давление: СТ-10 и СТ-25 — до 1,0 МПа (10 бар), СТ-50 и СТ-100 — до 1,5 МПа (15 бар). Для сред выше 1,5 МПа спиральный не применяют — тогда кожухотрубный.

Наличие в России: спиральные — заказная позиция под задачу (габарит, площадь, материал под среду), в отличие от ходовых пластинчатых. Под грязные среды спиральный подбирают под конкретную задачу и везут под заказ — sn22.ru рассчитывает типоразмер и материал под конкретную суспензию/шлам.

Спиральный против альтернатив по грязным средам

Параметр	Спиральный	Пластинчатый	Кожухотрубный
Ширина канала, мм	6–25	3–5	широкий
Вязкие/шлам	да, самоочистка	забивается	да
Компактность на грязной среде	высокая	—	низкая
Давление, МПа	до 1,5	до 2,5	высокое
Чистка	механическая, разборный	разборка пакета	трубный пучок

Оговорка по замене: Сравнение по типовым исполнениям; конкретные пределы давления и площади — по паспорту аппарата под задачу. Спиральный выигрывает именно на грязных и вязких средах за счёт широкого криволинейного канала; на чистой воде дешевле и компактнее пластинчатый.

Спиральный или пластинчатый: как выбрать под среду

Выбор между спиральным и пластинчатым определяет не мощность, а характер среды — вязкость, наличие взвесей и склонность к отложениям. Сверьте свою задачу с таблицей:

Признак среды	Пластинчатый	Спиральный
Чистая вода, глицерин	да, оптимально	избыточно

Признак среды	Пластинчатый	Спиральный
Вязкая среда (масло, патока)	забивается	да
Суспензия, взвеси	забивается	да
Шлам, осадок, стоки	нет	да, самоочистка
Волокно (ЦБК)	нет	да
Давление выше 1,5 МПа	до 25 бар	нет → кожухотрубный

Правило: чистая среда — пластинчатый (дешевле и компактнее), грязная/вязкая — спиральный. Если давление выше 1,5 МПа при грязной среде — кожухотрубный с увеличенным шагом.

Устройство спирального теплообменника

Спиральный аппарат образован двумя листами, навитыми вокруг центра в две спирали — так формируются два независимых канала для сред:

Часть	Назначение
Два навитых листа	стальные листы, спирально навитые вокруг центральной перегородки; образуют два канала
Канал первой среды	криволинейный канал шириной 6–25 мм по типоразмеру; вязкая/грязная среда
Канал второй среды	смежная спираль; греющая или охлаждающая среда, противоток по всей длине
Дистанционные бобышки	приваренные шпильки держат постоянный зазор канала под давлением
Торцевые крышки	закрывают спирали с торцов; на разборных моделях снимаются для чистки
Патрубки ввода/вывода	на периферии и в центре спирали — вход и выход каждой среды

Из практики sn22.ru

В Челябинске на очистные сооружения требовался теплообменник на подогрев осадка (шлам с взвесями) — пластинчатый, стоявший ранее, забивался за 2–3 недели и требовал разборки. Подобрали спиральный типоразмера СТ-50 (площадь до 50 м², ширина канала

10–20 мм) под давление до 1,5 МПа: широкий криволинейный канал с самоочисткой прошёл шлам без забивания. Аппарат заказали под материал среды, чистка — механическая через торцевые крышки без демонтажа.

Наличие и поставка: что важно

Локально: Спиральные теплообменники — заказная позиция под конкретную среду (габарит, площадь, материал), а не ходовой склад как пластинчатые. После 2022 года импортные бренды идут через параллельный импорт, поэтому под грязные среды надёжнее подбирать аппарат под задачу с расчётом площади и материала, чем ждать конкретный импортный артикул. sn22.ru (ООО «АТУ») считает площадь под тепловую нагрузку и подбирает типоразмер СТ-10...СТ-100 под вязкость и загрязнённость среды с поставкой по РФ.

Часто задаваемые вопросы

Когда выбирают спиральный теплообменник вместо пластинчатого?

Спиральный выбирают для вязких сред, суспензий, шламов и загрязнённых жидкостей, где пластинчатый с каналом 3–5 мм забивается. Ширина канала спирального 6–25 мм — грязь проходит насквозь.

Почему спиральный теплообменник не забивается?

Криволинейный поток в широком канале (6–25 мм) создаёт эффект самоочистки — срывает отложения со стенок. Плюс одиночный канал на среду без застойных зон, в отличие от пакета узких каналов пластинчатого.

СТ-50 — это сколько квадратных метров площади?

Типоразмер СТ-50 — это площадь теплообмена до 50 м², ширина канала 10–20 мм, давление до 1,5 МПа. Цифра в обозначении СТ-XX ≈ верхняя граница площади в м².

Какое максимальное давление у спирального теплообменника?

До 1,0 МПа (10 бар) для СТ-10 и СТ-25, до 1,5 МПа (15 бар) для СТ-50 и СТ-100. Для сред выше 1,5 МПа применяют кожухотрубный, не спиральный.

Можно ли чистить спиральный теплообменник механически?

Да, разборные модели чистятся механически через торцевые крышки без полного демонтажа. Широкий канал 6–25 мм упрощает чистку по сравнению с разборкой пакета пластин.

Какая ширина канала у спирального теплообменника?

От 6–12 мм у СТ-10 до 12–25 мм у СТ-100 — растёт с типоразмером. Против 3–5 мм у пластинчатого, поэтому спиральный держит шлам и суспензии.

Где применяют спиральные теплообменники?

В химии, целлюлозно-бумажной и пищевой промышленности, на очистных сооружениях — везде, где среда вязкая, с волокном, взвесями или осадком. Типоразмер под задачу — СТ-10...СТ-100.

Спиральный или кожухотрубный на грязную среду?

Спиральный компактнее и самоочищается при давлении до 1,5 МПа. Кожухотрубный берут, если давление выше 1,5 МПа или нужен большой перепад температур на очень загрязнённой среде.



Подбор, цена и поставка под вашу задачу

Каталог, онлайн-расчёт и заявка: sn22.ru

Телефон: +7 (499) 322-83-83 · +7 (804) 333-71-04 · E-mail: teplo@sn22.ru

ООО «АТУ» — пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники, ЗИП, уплотнения, монтаж и промывка.

Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт sn22.ru.

Ключевые темы документа: спиральный теплообменник типоразмеры · СТ-10...СТ-100 площадь · ширина канала 6-25 мм · спиральный для вязких сред и шлама · самоочистка криволинейного канала · спиральный или пластинчатый · подбор под грязную среду · поставка РФ