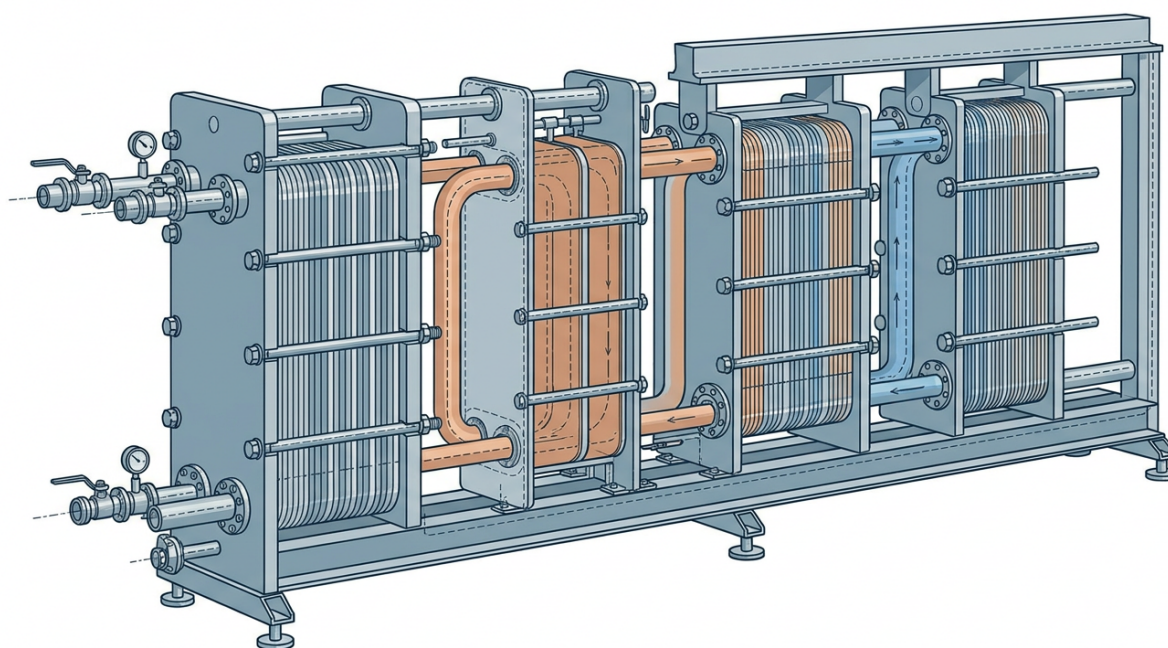


Пластинчатый пастеризатор молока: секции и подбор

Устройство по секциям, режимы пастеризации, производительность 1 000–25 000 л/ч, санитария CIP · sn22.ru

Пластинчатый пастеризатор молока — это теплообменник из четырёх секций (рекуперация, нагрев, выдержка, охлаждение), где продукт нагревается до 76 °С, выдерживается 15–20 с и охлаждается до 4 °С, а секция рекуперации возвращает до 90 % тепла. Ниже — полный разбор секций с температурными режимами, таблица подбора по производительности (1 000–25 000 л/ч → площадь и число пластин), санитарные требования и определитель неисправностей по симптому.



Пластинчатый пастеризатор молока: секции рекуперации, нагрева, выдержки и охлаждения

Коротко: режим короткой пастеризации молока: нагрев до 76 °С, выдержка 15–20 с в трубчатом выдерживателе, охлаждение до 4 °С. Рекуперация возвращает до 90 % тепла. Пластины — пищевая нержавейка AISI 316, уплотнения EPDM, разборная конструкция под CIP-мойку. Подбор — по производительности (л/ч) и продукту.

Подбор пастеризатора по производительности

Производительность, л/ч	Площадь, м²	Число пластин	Материал пластин
1 000	3–5	30–50	AISI 316
5 000	10–18	80–140	AISI 316
10 000	20–35	150–250	AISI 316
25 000	45–70	300–450	AISI 316

Площадь и число пластин суммарно по всем секциям (рекуперация + нагрев + выдержка + охлаждение). Точный набор — по расчёту под продукт (молоко, сливки, сок, пиво, сусло) и заданный режим пастеризации. Материал пластин — пищевая нержавейка AISI 316, уплотнения EPDM пищевого класса.

Режим короткой пастеризации молока: нагрев до 76 °С, выдержка 15–20 с в трубчатом выдерживателе, охлаждение до 4 °С. Секция рекуперации предподогревает входящий продукт с 4 до 60 °С теплом готового, а секция охлаждения-рекуперации снимает с готового продукта тепло с 76 до 30 °С — доохлаждение до 4 °С идёт ледяной водой или хладагентом.

Рекуперация тепла — до 90 %: именно секция рекуперации даёт основную экономию энергии. Без неё пришлось бы греть продукт с 4 до 76 °С и охлаждать обратно полностью за счёт пара и холода; рекуперация закрывает участок 4→60 °С на нагреве и 76→30 °С на охлаждении бесплатно, теплом самого продукта.

Материалы и санитария: пластины из пищевой нержавеющей стали AISI 316, уплотнения пищевого класса EPDM, разборная рама под CIP-мойку без демонтажа, автоматический контроль температуры пастеризации. Разборная конструкция позволяет докупать пластины и уплотнения по мере износа, а не менять аппарат целиком.

Диапазон производительности: ходовой ряд 1 000–25 000 л/ч. Линейке 1 000 л/ч соответствует площадь 3–5 м² и 30–50 пластин, 25 000 л/ч — уже 45–70 м² и 300–450 пластин. Аппараты под молоко, сливки, соки, пиво и сусло собираются на одной пластинчатой платформе, отличаясь числом пластин и раскладкой секций.

Определитель неисправности пастеризатора по симптому

Если пастеризатор не держит режим — причину определяют по симптому. Сверьте наблюдаемое поведение с таблицей:

Симп том	Вероя тная п ричин а	Что пр оверит ь / сде лать
Проду кт не догре ваетс я до 76 °С	Загряз нён пакет нагрева / упала подач а пара	Промыт ь CIP секцию нагрева , провер ить подачу теплоно сителя
Растё т пере пад д авлен ия, па дает поток	Отлож ения м олочно го камня на пла стинах	Кислотн о-щелоч ная CIP-мойка пакета
Проду кт на выход е тепл ее 4 °С	Недос таток холод а / загрязнен а секция охлажд ения	Провер ить лед яную во ду/хлад агент, п ромыть секцию охлажд ения

Симп том	Вероя тная п ричин а	Что пр оверит ь / сде лать
Подтё ки ме жду п ластин	Износ или пе рекос уплот нений EPDM	Замене ть уплот нения по числу п ластин, провери ть стяж ной размер
Растёт расх од пара при том же ре жиме	Падает эфф ективн ость ре купер ации (загряз нение)	Промыт ь секцию рекупер ации — она даёт до 90 % эк ономии

Большинство отказов пастеризатора связаны с загрязнением пластин (молочный камень, пригар) — регламентная CIP-мойка кислотой и щёлочью восстанавливает и теплопередачу, и режим выдержки.

Устройство пастеризатора: секции и их назначение

Пластинчатый пастеризатор собран как единый пакет пластин, разделённый на функциональные секции; продукт проходит их последовательно:

Часть	Назначение
Секция рекуперации	предподогрев входящего продукта теплом готового: 4→60 °С, возвращает до 90 % тепла
Секция нагрева	догрев продукта до температуры пастеризации: 60→76 °С, теплоноситель — горячая вода/пар
Выдерживатель	трубчатый участок удержания температуры: 76 °С, 15–20 с — обеспечивает саму пастеризацию
Секция охлаждения (рекуп.)	отдача тепла входящему продукту: 76→30 °С — это же тепло идёт в рекуперацию
Секция доохлаждения	финальное охлаждение ледяной водой или хладагентом: 30→4 °С
Автоматика	контроль температуры пастеризации и возвратный клапан недогретого продукта

Из практики sn22.ru

На молокозавод в Вологде подбирали пастеризатор на 5 000 л/ч под молоко: по режиму нагрев до 76 °С, выдержка 15–20 с, охлаждение до 4 °С. Заложили площадь 12 м² и 100 пластин AISI 316 с секцией рекуперации на 90 % — чтобы срезать расход пара. Уплотнения EPDM пищевого класса, рама разборная под CIP. Клиент вернулся через полгода докупить комплект уплотнений — аппарат обслуживается без замены пластин.

Наличие и поставка: что важно

Локально: После 2022 года пластинчатые пастеризаторы на молоко и соки в РФ везут преимущественно параллельным импортом, поэтому критична не марка, а ремонтпригодность: пластины AISI 316 и уплотнения EPDM пищевого класса должны быть доступны в наличии. sn22.ru (ООО «АТУ») подбирает пастеризатор под производительность (1 000–25 000 л/ч) и держит ходовые пластины и уплотнения со склада в Москве, чтобы CIP-обслуживание и замена изношенных прокладок не упирались в 2–4 недели поставки из-за рубежа.

Часто задаваемые вопросы

Пастеризатор молока на 5000 л/ч — какая площадь и сколько пластин?

Для 5 000 л/ч закладывают площадь 10–18 м² и 80–140 пластин AISI 316 суммарно по всем секциям. Точный набор — по продукту и режиму пастеризации.

До какой температуры нагревают молоко в пластинчатом пастеризаторе?

До 76 °С с выдержкой 15–20 с в трубчатом выдерживателе (короткая пастеризация), затем охлаждение до 4 °С. Секция рекуперации предварительно греет продукт с 4 до 60 °С.

Сколько тепла возвращает секция рекуперации?

До 90 % тепла готового продукта. Рекуперация закрывает нагрев на участке 4→60 °С и охлаждение 76→30 °С бесплатно, резко снижая расход пара и холода.

Из каких секций состоит пластинчатый пастеризатор?

Из четырёх: рекуперация (4→60 °С), нагрев (60→76 °С), выдержка (76 °С, 15–20 с) и охлаждение (76→30 °С рекуперацией + доохлаждение 30→4 °С).

Какой материал пластин у пастеризатора молока?

Пищевая нержавейка AISI 316, уплотнения пищевого класса EPDM. Конструкция разборная — под санитарную CIP-мойку без демонтажа.

Пастеризатор на 25000 л/ч — сколько пластин?

Для 25 000 л/ч закладывают 300–450 пластин AISI 316 и площадь 45–70 м² суммарно по секциям нагрева, выдержки, рекуперации и охлаждения.

Можно ли пастеризовать на пластинчатом аппарате соки и пиво?

Да, тот же пластинчатый пастеризатор работает по молоку, сливкам, сокам, пиву и суслу — отличается числом пластин и раскладкой секций под режим конкретного продукта.

Как подобрать пастеризатор молока?

По производительности в л/ч и продукту. Например, 10 000 л/ч → площадь 20–35 м² и 150–250 пластин. Пришлите данные — подберём площадь, число пластин и раскладку секций.



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: пластинчатый пастеризатор молока · секции рекуперация нагрев выдержка охлаждение · режим 76 °С 15–20 с · рекуперация до 90 % · производительность 1 000–25 000 л/ч · пластины AISI 316 уплотнения EPDM · CIP-мойка · подбор по производительности · параллельный импорт склад Москва