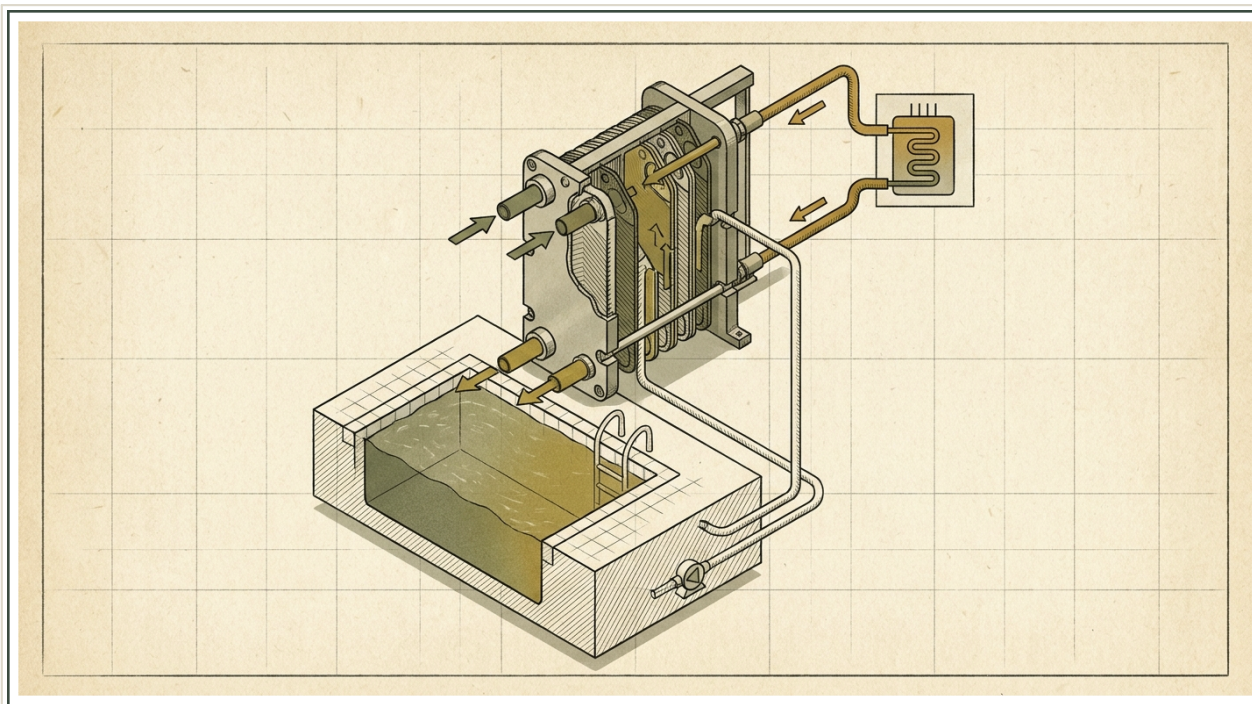


Теплообменник для бассейна: теория подогрева

применение · расчёт нагрузки

Теория подогрева бассейна: почему греют через разделительный теплообменник, куда уходит тепло, почему нужен титан и зачем мягкий режим нагрева.



Подогрев бассейна: разделительный теплообменник защищает котельную от агрессивной воды чаши

Подогрев бассейна кажется простым — «поставь теплообменник и грей». Но у воды бассейна свой характер: она агрессивна к металлу, постоянно теряет тепло испарением и требует деликатного, непрямого нагрева. Разберём физику подогрева бассейна и почему тут не работают обычные решения.

Коротко

Бассейн греют через теплообменник, а не котлом напрямую: агрессивная вода не должна попадать в котёл. Главный канал теплопотерь — испарение с зеркала, главный враг металла — хлор.

1. Почему через теплообменник, а не напрямую

Воду бассейна нельзя гонять через котёл: она хлорирована, часто подсолена, и быстро разрушит теплообменник котла и его контур. Теплообменник разделяет два мира: с одной стороны — чистый греющий контур котельной, с другой — агрессивная вода бассейна. Ломается (если ломается) только относительно дешёвый разделительный аппарат, а не котёл.

Важно

Прямой нагрев воды бассейна котлом — грубая ошибка. Хлориды за сезон разрушают теплообменник котла. Всегда разделительный теплообменник между котельной и чашей.

2. Куда уходит тепло

Открытая вода теряет тепло четырьмя путями, и главный — испарение:

Канал теплопотерь	Доля	Зависит от
Испарение с зеркала	50–70 %	температуры, влажности, движения воздуха
Излучение и конвекция	20–30 %	разницы температур вода/воздух
Теплопроводность стенок	5–15 %	утепления чаши
Долив холодной воды	5–10 %	подпитки и водообмена

Понимание структуры потерь сразу подсказывает главное средство экономии — накрывать зеркало. Плёнка-покрытие бьёт по самому крупному каналу (испарению) и режет потери в разы.

3. Материал: почему титан

Хлор и особенно соль (в бассейнах с электролизным хлорированием) вызывают точечную коррозию нержавеющей стали. Обычная AISI 316 держит слабохлорированную воду ограниченно, а солёную не держит вовсе. Для бассейнов применяют титановые теплообменники — титан химически инертен к хлоридам.

Тип бассейна	Хлорирование	Материал ТО
Частный, реагентный хлор	умеренное	AISI 316 (с оговорками)
Общественный	интенсивное	титан
Солевой (электролиз)	соль + электролиз	только титан
Морская вода	высокая соль	титан

Частая ошибка

Экономия на материале для электролизного бассейна. Нержавейка в солёной воде прокорродировает за сезон-два. Электролиз и морская вода = титан, без вариантов.

4. Режим нагрева — мягкий

Бассейн греют деликатно: температура греющего контура невысока (обычно до 45–50 °C), чтобы не перегревать пристеночный слой воды и не ускорять выделение хлора и коррозию. Отсюда малые температурные напоры и, как следствие, относительно большая площадь теплообменника при скромной мощности.

5. Частые вопросы

Почему бассейн греют через теплообменник?

Агрессивную хлорированную воду нельзя гонять через котёл — она его разрушит. Теплообменник разделяет чистый контур котельной и воду бассейна; в жертву идёт дешёвый разделительный аппарат.

Почему для бассейна нужен титан?

Хлор и соль вызывают точечную коррозию нержавеющей стали. Титан инертен к хлоридам и служит десятилетиями. Для электролизных и морских бассейнов альтернативы титану нет.

Куда уходит тепло из бассейна?

В основном на испарение с зеркала — 50–70 % потерь. Остальное — излучение, конвекция, стенки и долив. Покрытие бьёт по главному каналу и резко снижает потери.

Почему греющий контур бассейна не делают горячим?

Высокая температура ускоряет выделение хлора и коррозию, перегревает пристеночный слой. Держат мягкий режим до ~45–50 °С, отсюда малые напоры и большая площадь.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Разделительный теплообменник	Аппарат между котельной и чашей, защищающий котёл от воды бассейна.
Испарение	Главный канал теплотеря открытой воды — до 70 % всех потерь.
Точечная коррозия	Локальное разрушение нержавеющей стали хлоридами; титан к ней стоек.
Электролизное хлорирование	Получение хлора из соли электролизом; делает воду солёной и агрессивной.



Не уверены в расчёте — спросите инженера

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: zakaz@msmteplo.ru

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.

Темы документа: теплообменник бассейн, подогрев, теплотери зеркала, испарение, титан, разделительный контур