

# Водоводяной подогреватель кожухотрубный: устройство, параметры, таблицы

teploobmennic.ru · Водоводяной подогреватель кожухотрубный

Раздел описывает конструкцию, принцип действия и особенности эксплуатации кожухотрубных водоводяных подогревателей. Вы узнаете, как устроен аппарат, как происходит теплообмен между средами, какие материалы уплотнений допустимы при разных температурах. Материал поможет правильно выбрать оборудование, избежать ошибок при монтаже и обслуживании, обеспечивая надежную работу системы теплоснабжения без лишних затрат.

## 1. Конструкция и принцип действия

Аппарат состоит из толстостенного кожуха, внутри которого размещен пучок труб. Теплоноситель движется по трубам, а нагреваемая вода — в межтрубном пространстве или наоборот. Передача тепла происходит через стенки труб из нержавеющей стали или титана. Конструкция обеспечивает высокую прочность при давлении до 6 МПа и удобство обслуживания пучка.

Принцип работы основан на кондуктивном теплообмене. Горячая среда отдает энергию металлическим стенкам, которые передают ее холодной воде. Кожух защищает пучок от внешних воздействий и направляет поток. Расширительные устройства компенсируют разницу температурных расширений труб и корпуса, предотвращая разрушение сварных швов и пластин при перепадах температур.

## 2. Материалы уплотнений и температурные режимы

Выбор эластомера критичен для герметичности. Резина EPDM выдерживает температуру до 150 °С, что подходит для большинства систем отопления. Исполнение НТ из EPDM расширяет диапазон до 170 °С. Для агрессивных сред или высоких температур применяют FKM/Viton, работающий до 200 °С. Нейлон NBR ограничен 110 °С и используется реже.

Превышение температурного лимита ведет к деградации уплотнений, потере эластичности и протечкам. При подборе необходимо учитывать не только максимальную температуру, но и химический состав сред. Неправильный выбор материала приводит к быстрому выходу из строя прокладок, особенно при термических ударах или длительной эксплуатации на пределе допустимых значений.

## 3. Монтаж и обслуживание пучка

При установке важно выдержать монтажный размер, указанный на шильде аппарата. Пакет пластин или труб стягивается специальными шпильками до строго определенного габарита. Перетяжка приводит к разрыву уплотнений и деформации элементов. Недотяжка вызывает протечки между секциями и снижение эффективности теплообмена из-за нарушения герметичности каналов.

Регулярное обслуживание включает проверку на герметичность и очистку поверхностей от накипи. При необходимости пучок извлекается через люки для механической или химической промывки. Важно контролировать состояние фланцевых соединений и креплений. Регулярный осмотр помогает выявить микротрещины или коррозию на ранних

стадиях, предотвращая аварийные остановки системы теплоснабжения.

## 4. Типичные ошибки эксплуатации

Частая ошибка — игнорирование температурных режимов уплотнений. Использование NBR при температурах выше 110 °C быстро выводит его из строя. Вторая ошибка — неправильный выбор площади поверхности. Поверхность аппарата равна площади одной пластины, умноженной на число пластин минус два. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, поэтому их учет важен при расчете.

Третья ошибка — путаница с взаимозаменяемостью. Совпадение круга (межцентровых расстояний портов) гарантирует посадку, но не одинаковую площадь теплообмена. У аналогов поверхность может отличаться, что снижает производительность. Четвертая ошибка — отсутствие компенсации температурных расширений, ведущая к разрушению аппарата. Пятая — игнорирование монтажного размера стяжки, приводящее к протечкам.

### Смотрите в каталоге

[Каталог · Пластины и уплотнения](#)

### Опросный лист

Заполните опросный лист — вернём подбор с ценой и сроком: [скачать опросный лист](#)

## 5. Частые вопросы

### Как рассчитать площадь теплообмена разборного аппарата?

Площадь равна произведению площади одной пластины на количество пластин минус два. Крайние пластины не участвуют в теплообмене. Это число каналов на один меньше количества пластин. Учитывайте, что совпадение круга не гарантирует идентичность площади у аналогов.

### Какие материалы уплотнений подходят для высоких температур?

EPDM работает до 150 °C, его исполнение HT — до 170 °C. FKM/Viton выдерживает до 200 °C. NBR ограничен 110 °C. Выбор зависит от температуры среды. Превышение лимита разрушает резину. Для горячей воды обычно применяют EPDM или HT-версию.

### Почему важно соблюдать монтажный размер стяжки?

Пакет стягивается до размера с шильда. Перетяжка рвет уплотнение, недотяжка вызывает протечку. Отклонение нарушает герметичность каналов. Это снижает КПД и ведет к аварийным ситуациям. Строгое соблюдение параметра гарантирует долговечность и эффективность работы теплообменного аппарата.

### Что такое круг и зачем он нужен?

Круг — это межцентровые расстояния портов. Он определяет взаимозаменяемость пластин. Совпадение круга доказывает возможность посадки. Однако это не гарантирует одинаковую площадь теплообмена. У аналогов поверхность может отличаться. Всегда проверяйте паспортные данные перед заменой.

### Как избежать разрушения аппарата при нагреве?

Используйте расширительные устройства для компенсации разницы температурных расширений труб и кожуха. Игнорирование этого приводит к разрушению сварных швов. Правильный подбор материалов и соблюдение температурных режимов также предотвращают аварии. Регулярный осмотр помогает выявить проблемы на ранней стадии.

## 6. Глоссарий

| Термин           | Определение                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кожух            | Оболочка аппарата, содержащая межтрубное пространство и защищающая пучок труб от внешних воздействий. |
| Пучок труб       | Набор труб, по которым циркулирует один из теплоносителей, передающий тепло через стенки.             |
| Монтажный размер | Габаритная длина пакета, до которой стягиваются шпильки. Указана на шильде производителя.             |
| Круг             | Межцентровые расстояния портов, определяющие взаимозаменяемость пластин или секций аппарата.          |

**Нужна цена и срок — пришлите задачу**

Каталог и наличие: [teploobmennic.ru](https://teploobmennic.ru)

Запрос цены и подбор: [задать вопрос](#)

Телефон: +7 (804) 333-70-94 · E-mail: [info@teploobmennic.ru](mailto:info@teploobmennic.ru)

ООО «ТПЛ-СЕРВИС», ОГРН 1152225013368 — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.