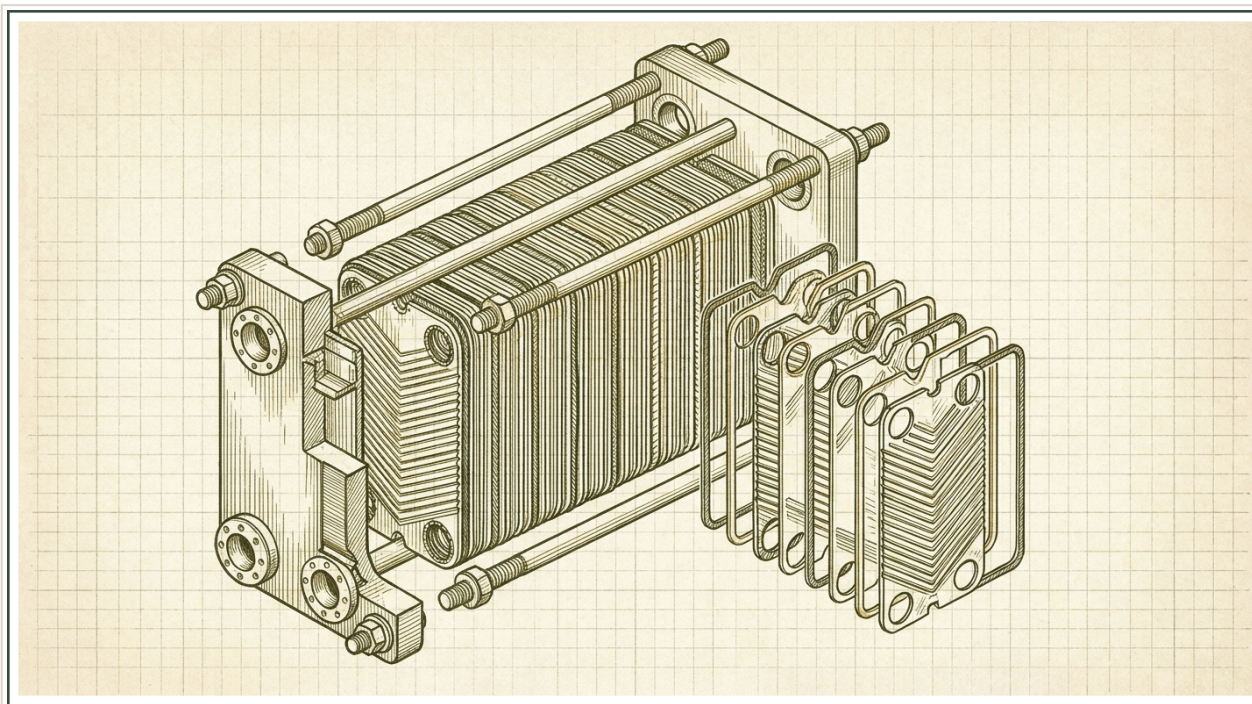


Уплотнения теплообменника: материалы и ресурс

эксплуатация и ресурс

Уплотнения пластинчатого теплообменника: материалы (EPDM, NBR, HNBR, FKM), их пределы по температуре и среде, крепление и ресурс.



Уплотнение по контуру пластины и кольцевые манжеты вокруг портов

Уплотнение в пластинчатом теплообменнике — это тонкий эластомерный контур, который держит давление, разделяет контуры и определяет предельную температуру всего аппарата. Марку уплотнения выбирают по среде и температуре, а не «какое было». Разберём материалы, их пределы и когда что ставить.

Коротко

Материал уплотнения ограничивает температуру аппарата сильнее, чем металл пластин. EPDM — для воды и пара до ~150–170 °C; NBR — для масел и жиров, но боится горячей воды; для агрессивных сред — Viton (FKM).

1. Основные материалы

Материал	Макс. темп.	Среда	Нельзя
EPDM	150–170 °C	Вода, пар, гликоли, ГВС	Масла, жиры, нефтепродукты
NBR (нитрил)	110–130 °C	Масла, жиры, топливо	Горячая вода, пар, озон
HNBR	до ~150 °C	Масла при высокой t	—
Viton / FKM	180–200 °C	Агрессивные, углеводороды	Дорого, горячий пар ограниченно

2. Почему уплотнение задаёт предел температуры

Нержавеющая пластина спокойно держит 400 °С, но резиновое уплотнение рядом — нет. Поэтому паспортная максимальная температура разборного теплообменника — это температура его уплотнений, а не металла. Поставить EPDM на масло или NBR на горячую воду — значит убить уплотнение за недели: оно разбухнет или задубеет и потечёт.

Частая ошибка

Перепутать EPDM и NBR по внешнему виду при замене. Они похожи, но EPDM гибнет в масле, а NBR — в горячей воде. Марку смотрят по маркировке и паспорту, а не «на глаз».

3. Клеевые и клипсовые

Крепление уплотнения бывает клеевым (сажают на клей, нужна сушка/термокамера) и клипсовым — безклеевым, с защёлкой в паз пластины. Клипсовые меняют в поле за минуты, что резко снижает время ревизии. При замене важно уложить уплотнение в паз без перекручивания и перекрытия дренажных зазоров.

4. Ресурс и замена

Эластомер стареет от температуры, циклов и озона: твердеет, теряет эластичность, начинает сочиться по кромке. Типовой ресурс 5–10 лет, при высокой температуре меньше. Замена плановая, а не по аварии: комплект уплотнений меняют разом, а не по одному, и обязательно затягивают пакет до паспортного размера А.

- Вода, ГВС, отопление, пар низкого давления → EPDM.
- Масла, жиры, нефтепродукты → NBR (не для горячей воды!).
- Агрессивные среды, углеводороды, высокая t → Viton (FKM).
- Меняете уплотнения — весь комплект сразу, затяжка до размера А.

5. Частые вопросы

Какое уплотнение для воды и ГВС?

EPDM: держит воду, пар и гликоли до 150–170 °С. Для масел и нефтепродуктов он не годится — разбухнет; там ставят NBR.

Почему нельзя ставить NBR на горячую воду?

Нитрил боится горячей воды, пара и озона — он твердеет и растрескивается. Его стихия — масла и жиры. Для горячей воды нужен EPDM.

Как часто менять уплотнения?

Плановый ресурс 5–10 лет, при высокой температуре — меньше. Меняют весь комплект сразу по сроку или при появлении течи по кромке, с затяжкой до паспортного размера А.

6. Глоссарий

Термин	Определение
EPDM	Этилен-пропиленовый каучук: вода, пар, гликоли до ~170 °С; несовместим с маслами.
NBR	Нитрильный каучук: масла и жиры; боится горячей воды и озона.
FKM (Viton)	Фторкаучук: агрессивные среды и высокая температура; дорогой.

**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: уплотнения теплообменника, EPDM, NBR, FKM, Viton, материалы, ресурс, замена