

Теплообменник для бассейна от газового котла: подбор оборудования под задачу

msmteplo.ru · Теплообменник для бассейна от газового котла

Разборные пластинчатые теплообменники (РПТ) — оптимальное решение для нагрева воды в бассейнах от газовых котлов. Документ описывает принципы подбора, расчета площади и монтажа. Вы узнаете, как выбрать материал пластин и уплотнений, избежать гидроударов и протечек. Приведены формулы для определения необходимой поверхности обмена. Разобраны типовые ошибки при эксплуатации и обслуживании оборудования.

1. Выбор конструкции и материалов

Для бассейнов подходят только разборные пластинчатые теплообменники. Они обеспечивают высокий коэффициент теплопередачи и просты в обслуживании. Пластины изготавливаются из нержавеющей стали, а уплотнения подбираются по термостойкости. Для воды из бассейна обычно применяют EPDM, так как он устойчив к хлору и температурным перепадам. Нитрил (NBR) менее стоек к химии, а фторкаучук (FKM/Viton) выдерживает более высокие температуры, но стоит дороже.

Критически важно учитывать совместимость материалов с водой. Хлорированная вода агрессивна к некоторым видам резины. EPDM работает до 150 °C, NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Для газовых котлов температура теплоносителя может достигать высоких значений, поэтому нужно проверять допустимые пределы уплотнений. Неправильный выбор материала приводит к быстрому разрушению прокладок и утечкам теплоносителя в бассейн или наоборот.

2. Расчет площади теплообмена

Точный подбор требует расчета площади поверхности. Формула для разборного аппарата: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, поэтому количество каналов на один меньше числа пластин. Площадь одной пластины зависит от модели и указывается в паспорте производителя. Расчет ведется по методу среднелогарифмической разности температур или через число передаточных единиц (NTU).

При выборе аппарата необходимо учитывать запас площади на загрязнение. В системах с открытым контуром бассейна осадки и биологические обрастания снижают эффективность. Обычно закладывают коэффициент очистки от 1,1 до 1,2. Если расчет показывает необходимость в 50 пластинах, выбирают аппарат с возможностью установки большего количества. Резерв позволяет снизить скорость потока и минимизировать эрозию пластин.

3. Монтаж и гидравлический режим

Правильная сборка пакета определяет герметичность. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Используют динамометрический ключ для соблюдения крутящего момента. Перед пуском систему промывают и заполняют теплоносителем. Важно обеспечить минимальную скорость потока через теплообменник для предотвращения отложений. Слишком низкая скорость приводит

к заиливанию пластин.

Гидравлический расчет включает проверку перепада давления. Газовые котлы часто имеют ограниченный циркуляционный насос. Превышение допустимого сопротивления теплообменника приведет к падению расхода и отключению котла по аварии. Необходимо согласовать характеристики насоса котла и теплообменника. Установка байпаса с регулировочным клапаном помогает стабилизировать режим. Балансировка контуров бассейна и отопления котла обеспечивает стабильный нагрев воды.

4. Типичные ошибки и обслуживание

Частая ошибка — игнорирование взаимозаменяемости пластин. Взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Установка пластин с другим кругом приводит к утечкам из-за несовпадения уплотнений. Всегда проверяйте маркировку на пластинах при замене. Использование неоригинальных прокладок без проверки геометрии недопустимо.

Еще одна ошибка — отсутствие регулярной химической очистки. Со временем на пластинах образуется накипь и биопленка. Это резко снижает теплопередачу. Разборку и механическую чистку проводят при падении эффективности более чем на 15-20%. При сборке проверяют целостность всех прокладок. Поврежденные элементы заменяют комплектом. Хранение запасных частей требует защиты от прямых солнечных лучей и масел.

Смотрите в каталоге

[Каталог · Пластины и уплотнения](#)

Опросный лист

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

5. Частые вопросы

Какой материал уплотнений лучше для бассейна с хлором?

ЭПДМ (EPDM) оптимален благодаря стойкости к хлору и перепадам температур. Нитрил менее устойчив к химии, фторкаучук дороже. Выбор зависит от концентрации реагентов и температуры воды в контуре бассейна.

Как правильно затянуть болты на теплообменнике?

Используйте динамометрический ключ. Стягивайте до монтажного размера, указанного на шильде. Перетяжка рвёт прокладки, недотяжка вызывает протечки. Равномерность затяжки по диагонали критична для герметичности.

Можно ли использовать теплообменник с котлом без насоса?

Нет, если котел не имеет встроенного циркуляционного насоса. Теплообменник создает гидравлическое сопротивление. Необходим отдельный насос для обеспечения расчетного расхода теплоносителя и предотвращения перегрева котла.

Как определить необходимость чистки теплообменника?

По росту перепада давления или падению температуры нагрева воды. Если разница температур на выходе изменилась не в пользу нагрева, требуется очистка. Регулярный контроль параметров помогает предотвратить сильное загрязнение.

Чем опасен гидроудар для пластинчатого аппарата?

Гидроудар может повредить пластины или сорвать уплотнения. В системах с газовыми котлами это происходит при резком открытии клапанов. Устанавливайте демпферы гидроударов и плавно открывайте задвижки для защиты оборудования.

6. Глоссарий

Термин	Определение
EPDM	Этилен-пропиленовый каучук, стойкий к хлору и температурам до 150 °С, стандарт для бассейнов.
NBR	Бутадиен-нитрильный каучук, стоек к маслам, но ограничен температурой 110 °С и химией.
FKM/Viton	Фторкаучук, выдерживает до 200 °С, высокая стойкость к агрессивным средам и маслам.
Монтажный размер	Длина стянутого пакета теплообменника, указанная на шильде, критична для герметичности.
Круг пластин	Геометрия портов и прокладок, определяющая взаимозаменяемость и посадку пластин в корпус.



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.