

АКТИВНЫЙ АНОД

Информационный

Электронно управляемая катодная защита от коррозии

бюллетень

Постоянная надёжная защита водонагревателей и промышленных ёмкостей без замены материала

anodetech.eu

Проблема коррозии в водонагревателях

Постоянный приток свежей, обогащённой кислородом воды неизбежно вызывает коррозию бака, если не принять защитных мер.

Традиционно применяются два метода защиты:

- **Эмалевое покрытие** — защищает большую часть поверхности, но в микродефектах коррозия всё равно возникает.
- **Магниевый (жертвенный) анод** — растворяется вместо бака, но после истощения защита прекращается. Требуется регулярная замена каждые 1-3 года.

Решение: активный анод

Активный анод генерирует **постоянный электронно управляемый защитный ток** через титановый электрод. Он не истощается и не требует замены — в отличие от магниевого.

Преимущества активного анода

- ✓ Не истощается — служит весь срок работы бака
- ✓ Автоматически регулирует защитный ток
- ✓ Защищает эмалированные и нержавеющие баки
- ✓ Снижает накипь на нагревательном элементе
- ✓ Устанавливается вместо стандартного анода

anodetech.eu →

Принцип работы

Система состоит из **потенциостата** (электронный блок управления) и **титанового электрода** с покрытием из смешанных оксидов (ММО). Ток измеряется и подаётся в миллисекундных интервалах:

1**Измерение**

Потенциостат фиксирует реальный электрохимический потенциал внутри бака

2**Вычисление**

Определяется необходимая сила защитного тока для номинального потенциала

3**Подача**

Защитный ток подаётся через титановый электрод. Бак и ТЭН становятся катодами

4**Контроль**

Цикл повторяется непрерывно. Избыточная и недостаточная защита исключены

Компоненты системы**Потенциостат**

Электронный блок управления. Подключается к сети 230 В. Измеряет потенциал бака и регулирует защитный ток в реальном времени.

- Напряжение питания: 230 В / 50–60 Гц
- Ток: 50–180 мА
- Уставка потенциала: 2,3 В (эмаль) / 1,9 В (нержавеяка)
- Температура среды: 0–40 °С
- Класс защиты: IP II

Титановый электрод (ТА)

Изготовлен из титана с покрытием ММО (смешанные оксиды металлов). Практически не изнашивается на протяжении всего срока службы.

- Материал: Ti + ММО-покрытие
- Длины: 200 / 400 / 800 / 1200 мм
- Диапазон объёмов баков: 50–5000 л
- Срок службы: весь срок работы водонагревателя
- Подключение: разъём SmartConnect (защита от ошибочного подключения)

Сравнение методов защиты от коррозии

Критерий	Магнийевый анод	Эмаль	Активный анод
Срок действия	Исчерпывается (1–3 г.)	Весь срок бака	Весь срок бака
Обслуживание	Регулярная замена	Не требует	Не требует
Защита от накипи	Частично	Нет	Да
Авторегулировка	Нет	Н/Д	Да
Микродефекты	Частично	Нет	Да
Тип бака	Эмаль/нержавеяка	Только эмаль	Эмаль + нержавееяка

Подбор системы по типу и объёму бака

Активный анод подбирается в зависимости от материала бака, его объёма и количества теплообменников.

Материал бака	Объём	Уставка потенциала	Электрод
Эмалированная сталь	50-800 л	2,3 В	1 × ТА 200 или ТА 400
Эмалированная сталь	800-2000 л	2,3 В	1-2 × ТА 800
Нержавеющая сталь	50-500 л	1,9 В	1 × ТА 400 или ТА 800
Нержавеющая сталь	500-2000 л	1,9 В	2 × ТА 800
Любой, >2000 л	>2000 л	Индивидуально	Подбор после измерений

* ТА = Titanium Anode. Точный подбор осуществляется после лабораторных измерений конкретного бака. Соотношение высоты к диаметру бака не должно превышать 3:1.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Шаги установки

1. Отключить водонагреватель от сети и слить часть воды.
2. Выкрутить магниевый анод из резьбового отверстия или фланца.
3. Вкрутить титановый электрод (через переходник при необходимости).
4. Подключить кабель электрода к потенциостату.
5. Подключить потенциостат к сети 230 В.
6. Проверить индикацию работы устройства.

Варианты монтажа:

- Резьбовой (G $\frac{3}{4}$ " или G1") — наиболее распространённый
- Фланцевый — для крупных промышленных ёмкостей
- Через гильзу — если нет специального отверстия

Важно!

В баках с несколькими металлическими элементами (ТЭН, теплообменники) все они должны быть изолированы или оснащены балансирующими резисторами для выравнивания электрического потенциала.

Рекомендации по обслуживанию

- Проверка индикации потенциостата — раз в год при плановом осмотре.
- Потенциостат не требует технического обслуживания.
- Титановый электрод не заменяется на протяжении всего срока службы.

Часто задаваемые вопросы

Нужно ли заменять активный анод?

Нет. Титановый электрод практически не изнашивается и служит весь срок работы водонагревателя. В отличие от магниевого анода, он не расходуется.

Совместим ли активный анод с любым водонагревателем?

Да, при наличии резьбового отверстия или фланца. Система подходит для баков из эмалированной и нержавеющей стали объёмом 50-5000 литров.

Защищает ли от накипи?	Да. Электрохимическая реакция препятствует образованию твёрдой накипи CaCO_3 — вместо неё формируется рыхлая соль, которая не прилипает к ТЭНу.
Что произойдёт при отключении системы?	Защита прекратится и начнётся коррозия. Рекомендуется непрерывная работа системы.
Требует ли потенциостат обслуживания?	Нет. Только проверка индикации раз в год во время планового осмотра водонагревателя.

Узнать больше и подобрать активный анод:

anodetech.eu

Консультации · Подбор · Доставка по Украине и Европе

Все технические данные приведены для общей информации. Точный подбор компонентов осуществляется на основе измерений конкретного бака. © 2025