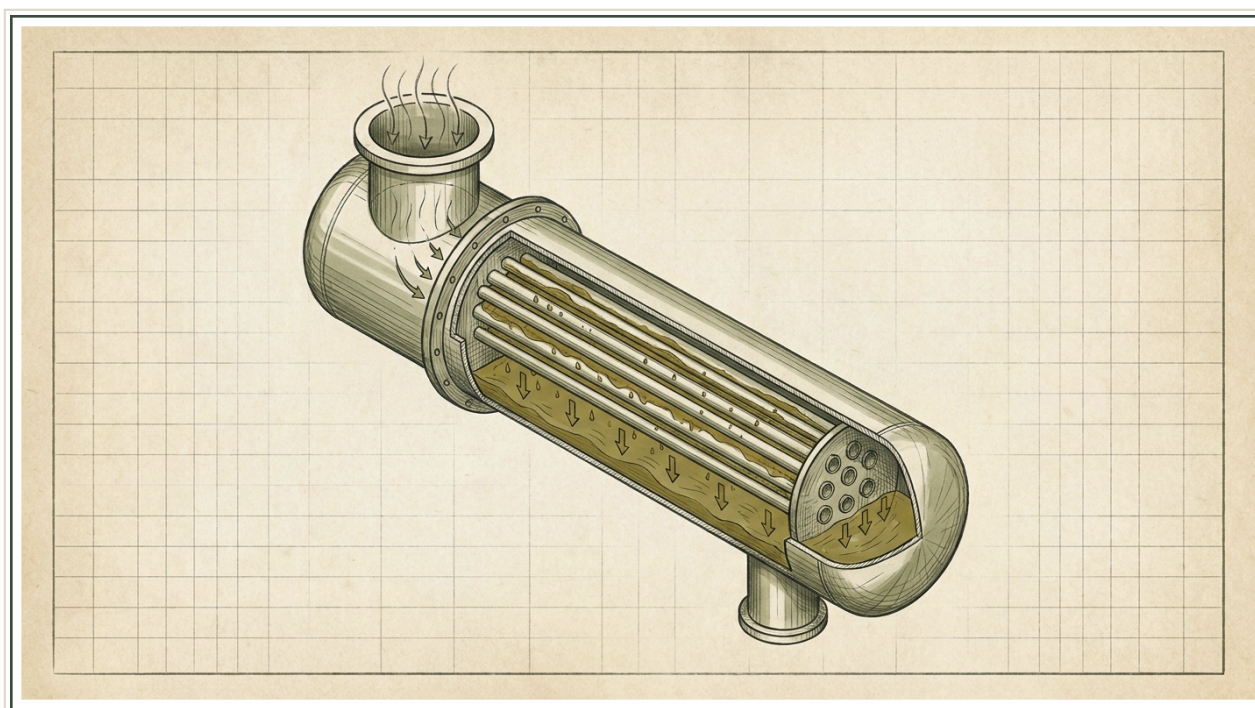


# Конденсатоотводчик: подбор и типы

подбор и расчёт · практика

Конденсатоотводчик: зачем нужен, типы (поплавковый, термостатический, термодинамический) и как подбирать по расходу конденсата и перепаду давления.



Типы конденсатоотводчиков и схема отвода конденсата из парового аппарата

Конденсатоотводчик — маленький клапан, от которого зависит, будет паровой теплообменник греть или захлебнётся. Его задача проста на словах и коварна на практике: выпускать конденсат и не выпускать пар. Ошибка в подборе — либо пролёт живого пара (перерасход), либо затопление аппарата конденсатом (падение мощности). Разберём типы и логику подбора.

## Коротко

Конденсатоотводчик автоматически отводит образовавшийся конденсат, задерживая пар. Три семейства по принципу: механические (по уровню/плотности), термостатические (по температуре), термодинамические (по скорости потока).

## 1. Зачем он нужен

Пар отдаёт тепло, конденсируясь на стенке. Если конденсат не убирать, он затопит теплообменник, перекроет поверхность и мощность рухнет — это «залипание». Но если просто оставить открытый слив, в него будет с шипением уходить дорогой живой пар. Нужен клапан, который различает пар и конденсат. Это и есть конденсатоотводчик.

## 2. Три семейства по принципу действия

| Тип                    | Принцип                   | Сильная сторона                   | Слабость                                   |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Поплавковый (механич.) | По уровню конденсата      | Непрерывный отвод, точность       | Боится гидроудара, крупнее                 |
| Термостатический       | По температуре (переохл.) | Компактный, удаляет воздух        | Держит конденсат до остывания              |
| Термодинамический      | По скорости потока (диск) | Прочный, дешёвый, любое положение | Шумит, циклический, боится противодействия |
| Инверсный стакан       | Плотность (механич.)      | Стоек к гидроудару                | Требуется водяного затвора                 |

### 3. Логика подбора

Подбирают не по диаметру трубы, а по расходу конденсата и перепаду давления на отводчике (давление перед ним минус противодействие за ним). Обязательно закладывают коэффициент запаса 2–3 к максимальному расходу конденсата — при пуске холодного аппарата конденсата образуется в разы больше, чем в установившемся режиме.

$G_{\text{конд}} \approx Q / r \rightarrow \text{отводчик по } G_{\text{конд}} \cdot (2...3) \text{ и } \Delta p = p_{\text{пара}} - p_{\text{противодавл.}}$

$G_{\text{конд}}$  — расход конденсата;  $r \approx 2200$  кДж/кг — скрытая теплота; запас 2–3 на пуск

#### Частая ошибка

Подбор отводчика «по диаметру трубопровода». Диаметр ничего не говорит о расходе конденсата и перепаде — заниженный отводчик топит аппарат, завышенный пропускает пар. Только по  $G_{\text{конд}}$  и  $\Delta p$ .

### 4. Куда какой тип

- Теплообменники и калориферы с переменной нагрузкой → поплавковый (непрерывный отвод).
- Спутники, малые дренажи, паропроводы → термодинамический (прочный, компактный).
- Удаление воздуха на пуске, трассировка → термостатический.
- Риск гидроудара → инверсный стакан или защищённый поплавковый.

### 5. Частые вопросы

#### Как подобрать конденсатоотводчик?

По расходу конденсата ( $G \approx Q/r$ ) и перепаду давления на отводчике, с запасом 2–3 на пусковой режим. Подбор по диаметру трубы — ошибка: диаметр не отражает ни расход, ни перепад.

#### Какой тип отводчика для парового теплообменника?

Обычно поплавковый: он отводит конденсат непрерывно и справляется с переменной нагрузкой, не давая аппарату захлебнуться. Термостатический хорош для удаления воздуха при пуске.

#### Что будет, если отводчик мал?

Конденсат не успевает уходить, затапливает теплообменник, перекрывает поверхность — мощность падает. Симптом: аппарат «не тянет», хотя пар есть.

### 6. Глоссарий

| Термин              | Определение                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Конденсат           | Вода, образовавшаяся при конденсации пара на поверхности теплообмена.       |
| Противодавление     | Давление в линии за отводчиком; уменьшает перепад и пропускную способность. |
| Скрытая теплота (r) | Теплота парообразования, ~2200 кДж/кг у воды; выделяется при конденсации.   |

**Не уверены в расчёте — спросите инженера**

Онлайн-подбор, методики и таблицы: [msmteplo.ru](https://msmteplo.ru)

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

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

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

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.

Темы документа: конденсатоотводчик, подбор, типы, поплавковый, термодинамический, пар, конденсат