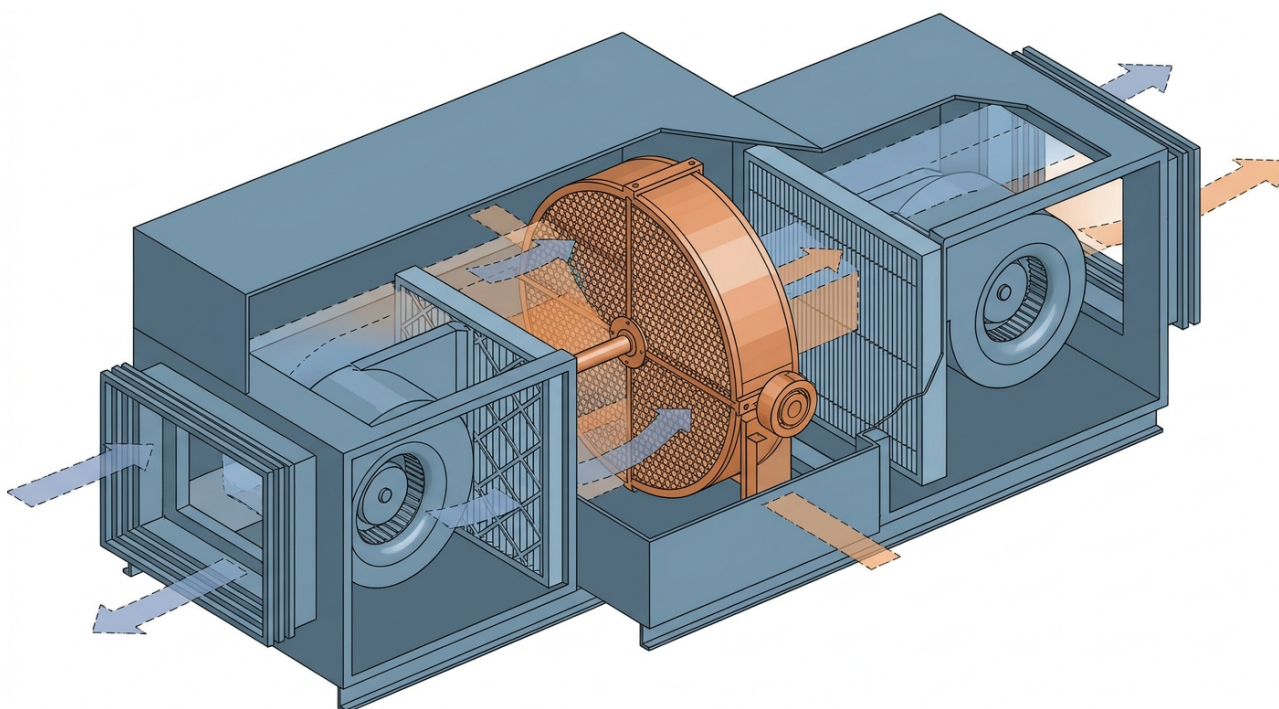


Рекуператор вентиляции: КПД, типы, окупаемость

Роторный и пластинчатый рекуператор · КПД 55–85 %, влагоперенос, подбор для приточно-вытяжной установки · sn22.ru

Роторный рекуператор возвращает 75–85 % тепла вытяжного воздуха, пластинчатый — 55–70 %. Регенеративный теплообменник (рекуператор) в приточно-вытяжной вентиляции подогревает приток за счёт вытяжки и экономит на отоплении, окупаясь за 2–4 года. Ниже — типы рекуператоров с КПД и влагопереносом, порядок подбора по расходу воздуха и защита от обмерзания зимой.



Роторный рекуператор для приточно-вытяжной вентиляции

Коротко: КПД рекуперации: роторный 75–85 %, пластинчатый противоточный 70–80 %, пластинчатый перекрёстный 55–65 %, с промежуточным теплоносителем 45–60 %. Влагу (энтальпию) переносит только роторный. Окупаемость 2–4 года. Подбор — по расходу воздуха и требуемому КПД.

Типы рекуператоров для вентиляции: КПД и влагоперенос

Тип рекуператора	КПД, %	Влагоперенос	Особенность
Роторный	75–85	Да (энтальпийный)	Вращающийся ротор, максимальная экономия
Пластинчатый противоточный	70–80	Нет	Высокий КПД без смешения потоков
Пластинчатый перекрёстный	55–65	Нет	Простой, надёжный, без смешения
С промежуточным теплоносителем	45–60	Нет	Разнесённые потоки приток/вытяжка

КПД рекуперации — доля возвращаемого тепла вытяжного воздуха. Влагоперенос (энтальпийный обмен) даёт только роторный: возвращает не только тепло, но и влагу, поддерживая влажность приточного воздуха. Пластинчатые переносят только явное тепло, без смешения потоков.

Роторный рекуператор возвращает 75–85 % тепла вытяжного воздуха и переносит влагу (энтальпийный тип) — это максимальная экономия на подогреве приточного воздуха. Есть небольшое смешение потоков через ротор, поэтому его не ставят там, где смешение вытяжки и притока недопустимо.

Пластинчатый рекуператор работает без смешения потоков: противоточный даёт 70–80 % КПД, перекрёстный — 55–65 %. Влагу не переносит. Схема с промежуточным теплоносителем (разнесённые приток и вытяжка) — 45–60 %, применяется когда потоки физически нельзя свести в один аппарат.

Окупаемость 2–4 года за счёт экономии на отоплении приточного воздуха — срок зависит от климата, режима работы установки и разницы температур. Чем холоднее регион и дольше отопительный сезон, тем быстрее окупается рекуперация. Зимой обязательна защита от обмерзания.

Подбор ведётся по расходу воздуха приточно-вытяжной установки и требуемому КПД рекуперации. Роторный — под максимальную экономию и влагоперенос; пластинчатый — где недопустимо смешение потоков.

Какой рекуператор выбрать: роторный или пластинчатый

Тип рекуператора определяют по требованиям к экономии, влажности и допустимости смешения потоков:

Условие / задача	Рекомендуемый тип	КПД %
Максимальная экономия тепла	Роторный	75–85
Нужно вернуть влагу в приток	Роторный (энтальпийный)	75–85
Смешение потоков недопустимо	Пластинчатый противоточный	70–80
Простое надёжное решение	Пластинчатый перекрёстный	55–65

Условие / задача	Рекомендуемый тип	КПД %
Приток и вытяжка разнесены	С промежуточным теплоносителем	45–60

Главный водораздел — допустимо ли смешение вытяжного и приточного воздуха. Если да и нужна максимальная экономия с влагопереносом — роторный. Если смешение недопустимо — пластинчатый. Если потоки нельзя свести в один аппарат — схема с промежуточным теплоносителем.

Как работает рекуператор в приточно-вытяжной вентиляции

Рекуператор ставится в приточно-вытяжную установку и передаёт тепло от вытяжного воздуха приточному, не смешивая их (кроме роторного, где есть частичное смешение):

Часть	Назначение
Вытяжной поток	тёплый воздух из помещения проходит через теплообменную поверхность и отдаёт тепло
Теплообменная поверхность	ротор (вращающийся) или пакет пластин — принимает тепло вытяжки и отдаёт его притоку
Приточный поток	холодный наружный воздух нагревается на той же поверхности перед подачей в помещение
Энтальпийный перенос (роторный)	ротор возвращает вместе с теплом и влагу, поддерживая влажность притока
Защита от обмерзания	байпас, преднагрев или регулировка оборотов ротора — против намерзания конденсата зимой

Из практики sn22.ru

В Екатеринбурге клиент подбирал рекуператор для приточно-вытяжной установки коттеджа: важна была влажность воздуха зимой и экономия на отоплении. Пластинчатый вариант влагу не возвращал, воздух получался пересушенным. Подобрали роторный энтальпийный рекуператор с КПД 75–85 % — он возвращает и тепло, и влагу; предусмотрели регулировку оборотов ротора как защиту от обмерзания. Экономия на подогреве притока окупает установку за 2–4 года.

Наличие и поставка: что важно

Локально: В РФ с длинным отопительным сезоном рекуперация окупается ближе к нижней границе диапазона — экономия на подогреве приточного воздуха идёт большую часть года. После 2022 года часть брендовых установок идёт через параллельный импорт, но роторные и пластинчатые рекуператоры и приточно-вытяжные установки доступны, ходовые типоразмеры sn22.ru (ООО «АТУ») подбирает под расход воздуха со склада в Москве. Для холодного климата критична защита от обмерзания зимой — роторный решает это регулировкой оборотов, пластинчатый — байпасом или преднагревом.

Часто задаваемые вопросы

Какой КПД у рекуператора вентиляции?

Роторный — 75–85 %, пластинчатый противоточный — 70–80 %, перекрёстный — 55–65 %, с промежуточным теплоносителем — 45–60 %. КПД рекуперации — это доля возвращаемого тепла вытяжного воздуха.

Роторный или пластинчатый рекуператор — что выбрать?

Роторный даёт выше КПД (75–85 %) и переносит влагу, но есть небольшое смешение потоков. Пластинчатый (55–80 %) работает без смешения. Выбор — по допустимости смешения и потребности во влагопереносе.

За сколько окупается рекуператор в вентиляции?

2–4 года за счёт экономии на подогреве приточного воздуха. Срок зависит от климата, режима работы установки и разницы температур — в холодных регионах с длинным отопительным сезоном окупается быстрее.

Что такое влагоперенос в рекуператоре?

Влагоперенос есть только у роторного энтальпийного рекуператора: он возвращает не только тепло, но и влагу вытяжного воздуха, поддерживая влажность приточного. Пластинчатые влагу не переносят.

Какой рекуператор не смешивает приток и вытяжку?

Пластинчатый: противоточный (70–80 %) и перекрёстный (55–65 %) работают без смешения потоков. Роторный даёт небольшое смешение через ротор, поэтому его не ставят там, где смешение недопустимо.

Какой КПД у пластинчатого противоточного рекуператора?

70–80 % — это высокий КПД среди пластинчатых, без смешения потоков и без влагопереноса. Перекрёстный пластинчатый ниже — 55–65 %.

Как защитить рекуператор от обмерзания зимой?

Защита от обмерзания обязательна зимой: байпас, преднагрев приточного воздуха или регулировка оборотов ротора у роторного типа. Без неё конденсат намерзает на теплообменной поверхности.

Как подобрать рекуператор для приточно-вытяжной установки?

По расходу воздуха установки и требуемому КПД рекуперации. Роторный — под максимальную экономию и влагоперенос, пластинчатый — где недопустимо смешение потоков. Подбор — на sn22.ru.



Подбор, цена и поставка под вашу задачу

Каталог, онлайн-расчёт и заявка: sn22.ru

Телефон: +7 (499) 322-83-83 · +7 (804) 333-71-04 · E-mail: teplo@sn22.ru

ООО «АТУ» — пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники, ЗИП, уплотнения, монтаж и промывка.

Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт sn22.ru.

Ключевые темы документа: рекуператор вентиляции КПД · роторный рекуператор 75–85 % · пластинчатый противоточный 70–80 % · влагоперенос энтальпийный · окупаемость рекуператора 2–4 года · подбор для приточно-вытяжной установки · защита от обмерзания зимой