

مهندسی دقیق ظرفیت حرارتی و و سیستم‌های گرمایش گلخانه

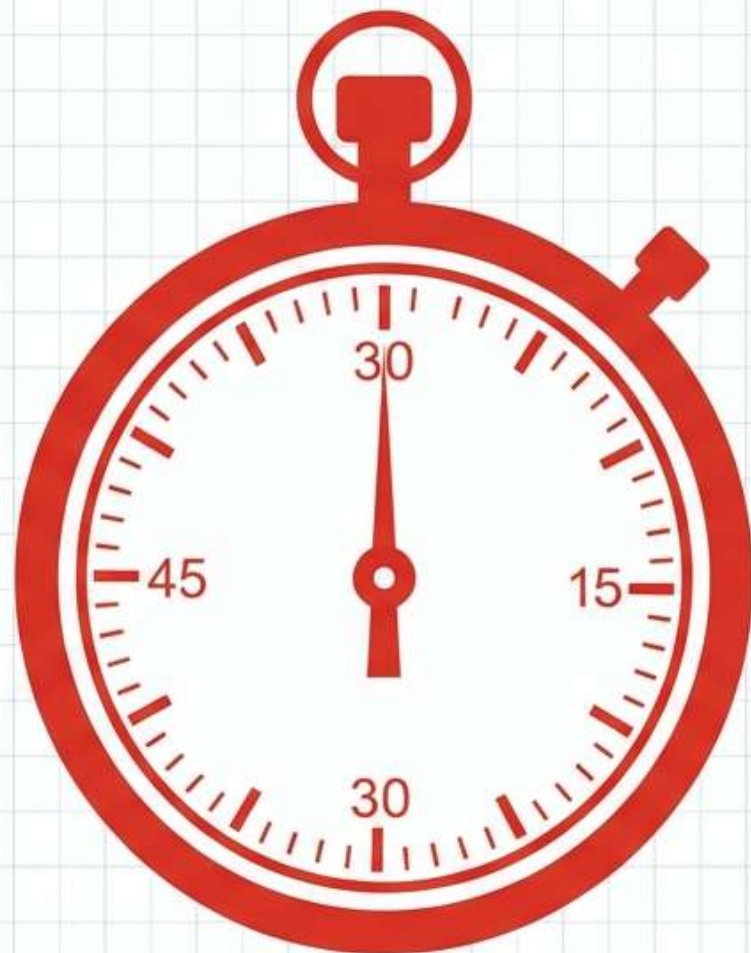
از محاسبه آنلاین بار حرارتی تا انتخاب تکنولوژی گرمایشی با راندمان ۹۴٪

نقطه آغاز هر طراحی اصولی: داده‌های دقیق، نه حدس و گمان

محاسبه ظرفیت حرارتی گلخانه، پایه و اساس سیستم گرمایش است. خرید هیتر بدون برآورد دقیق، یعنی:

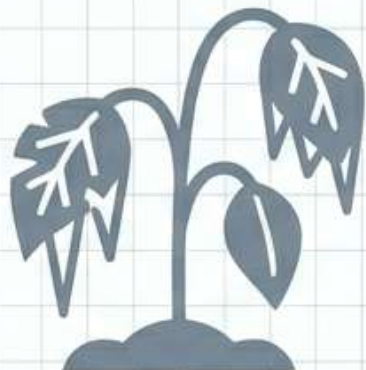
- ◀ کاهش راندمان انرژی
- ◀ افزایش چشمگیر هزینه سوخت
- ◀ هدررفت سرمایه اولیه

با ابزار محاسبه‌گر آنلاین، تنها در ۳۰ ثانیه جلوی
ضررهای میلیونی را بگیرید.



لبه تیغ: خطرات عدم انطباق ظرفیت با نیاز واقعی

ظرفیت کمتر از نیاز:



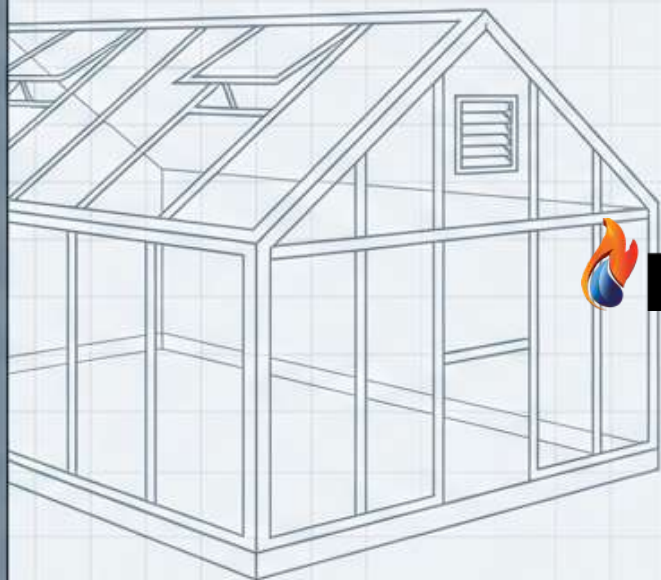
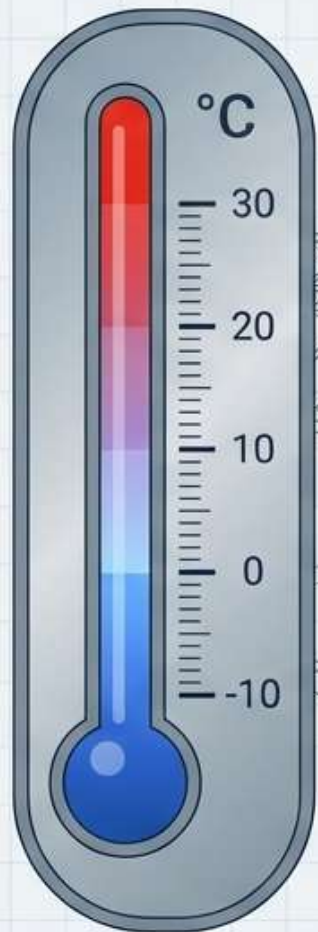
- ✓ عدم تأمین دمای مطلوب در شب‌های سرد
- ✓ کاهش رشد رویشی و تأخیر در گل‌دهی
- ✓ شیوع بیماری‌های قارچی ناشی از تنش سرمایی

ظرفیت بیش از نیاز:



- ✓ هزینه سرمایه‌گذاری اولیه غیرضروری
- ✓ افزایش مصرف سوخت و استهلاک تجهیزات
- ✓ سیکل‌های روشن/خاموش مکرر (Short-cycling)

نقش حیاتی اختلاف دما (ΔT) در محاسبات



تعریف:

بار حرارتی = مقدار گرمای لازم برای حفظ دمای مطلوب در سردترین شرایط محیط.

نکته کلیدی:

یک محاسبه ثابت برای همه جا وجود ندارد. نیاز حرارتی گلخانه‌ای در دمای منفی ۱۰ درجه، کاملاً متفاوت از دمای صفر درجه است.

ضریب انتقال حرارت (U-Value): سد دفاعی در برابر اتلاف پول



استفاده از نایلون دوجداره با ایجاد لایه هوای عایق، اتلاف حرارت را تا ۴۰٪ کاهش می دهد.

آناتومی فرمول محاسبه بار حرارتی

Q: ظرفیت گرمایش
مورد نیاز (وات)

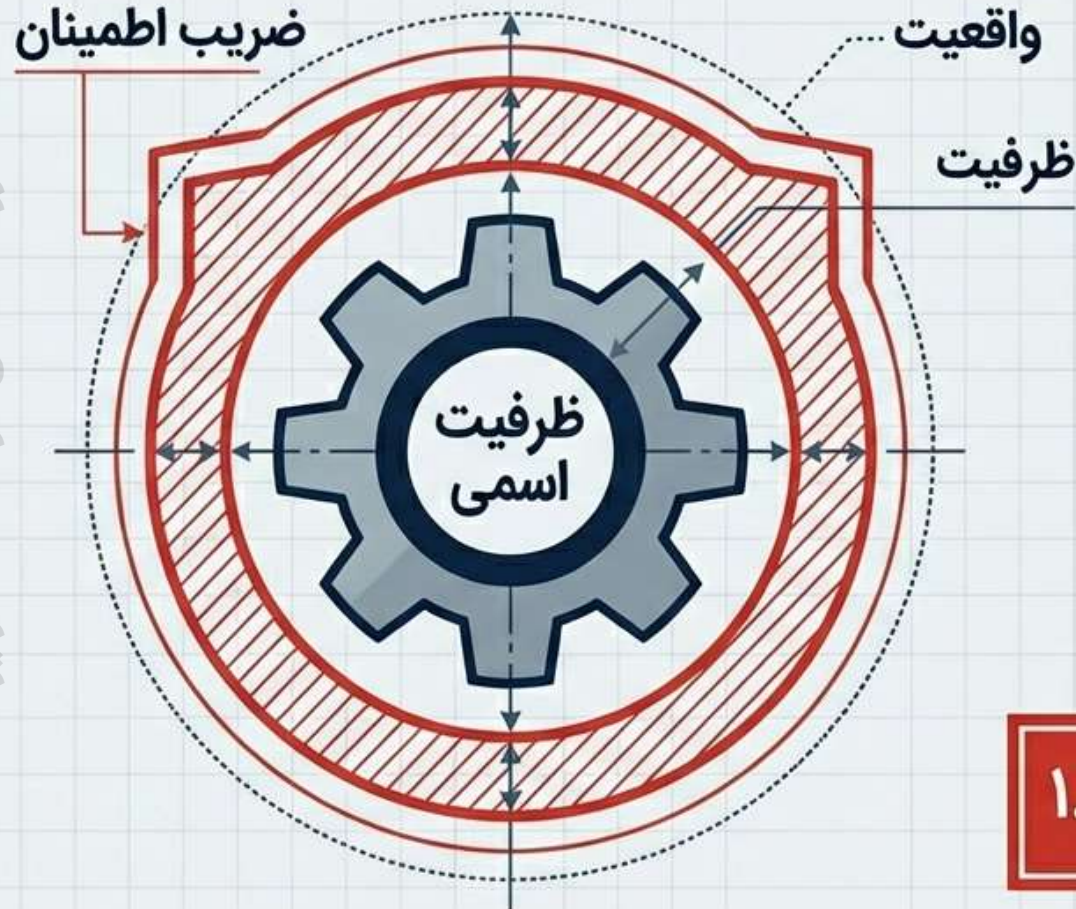
U: ضریب انتقال
حرارت پوشش

$$Q = U \times A \times \Delta T$$

A: مساحت کل سطوح تبادل
(سقف + دیوارها + ابتدا و انتها)

ΔT : اختلاف دمای
داخل و خارج

ضریب اطمینان: فاصله بین تئوری و واقعیت



چرا عدد نهایی را در ۱.۵ ضرب می‌کنیم؟

- جبران نفوذ هوای سرد و درزها
- پوشش خطاهای احتمالی محاسباتی
- شرایط غیرایده‌آل بهره‌برداری

$$\text{ظرفیت نهایی پیشنهادی} = \text{ظرفیت اسمی} \times ۱.۵$$

محاسبه گر آنلاین کولاک گستر یزد: مهندسی در ۳۰ ثانیه



Area مساحت

Height ارتفاع

Temperature دما

محاسبه

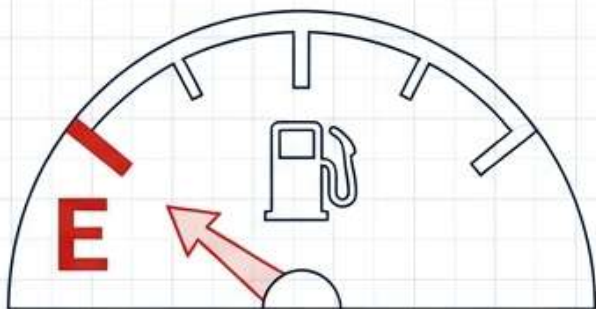
- حذف خطای انسانی و محاسبات دستی
- دریافت خروجی دقیق بر اساس مترآژ و اقلیم
- تبدیل خودکار وات به کیلوکالری/ساعت

تفاوت پنهان: ظرفیت اسمی در برابر ظرفیت واقعی

ظرفیت واقعی = ظرفیت اسمی × راندمان هیتر

تکنولوژی قدیمی

250,000 Nominal × 60% Efficiency
= 150,000 Real Heat



تکنولوژی مدرن

250,000 Nominal × 94% Efficiency
= 235,000 Real Heat



راندمان ۹۴٪ یک عدد تبلیغاتی نیست؛ نرخ بازگشت سرمایه (ROI) است.



شاهکار مهندسی حرارتی: راندمان ۹۴٪

گروه صنعتی کولاک گستر یزد



طراحی استوانه‌ای عمودی:
بهینه‌سازی جریان همرفت
(Convection) و اشغال حداقل
فضا.

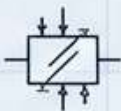
بدنه عایق‌بندی شده صنعتی:
به صفر رساندن اتلاف حرارتی از بدنه
دستگاه.

مشعل‌های کالیبره شده:
احتراق کامل و کاهش آلاینده‌ها.

حداکثر سطح تماس، حداقل هدررفت انرژی

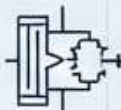
مبدل های حرارتی استیل

استفاده از آلیاژ استیل ضدزنگ (Stainless Steel)
مقاوم در برابر رطوبت بالای گلخانه.



شبکه پاس های حرارتی

طراحی مهندسی برای جذب حداکثری انرژی
پیش از خروج گازها.

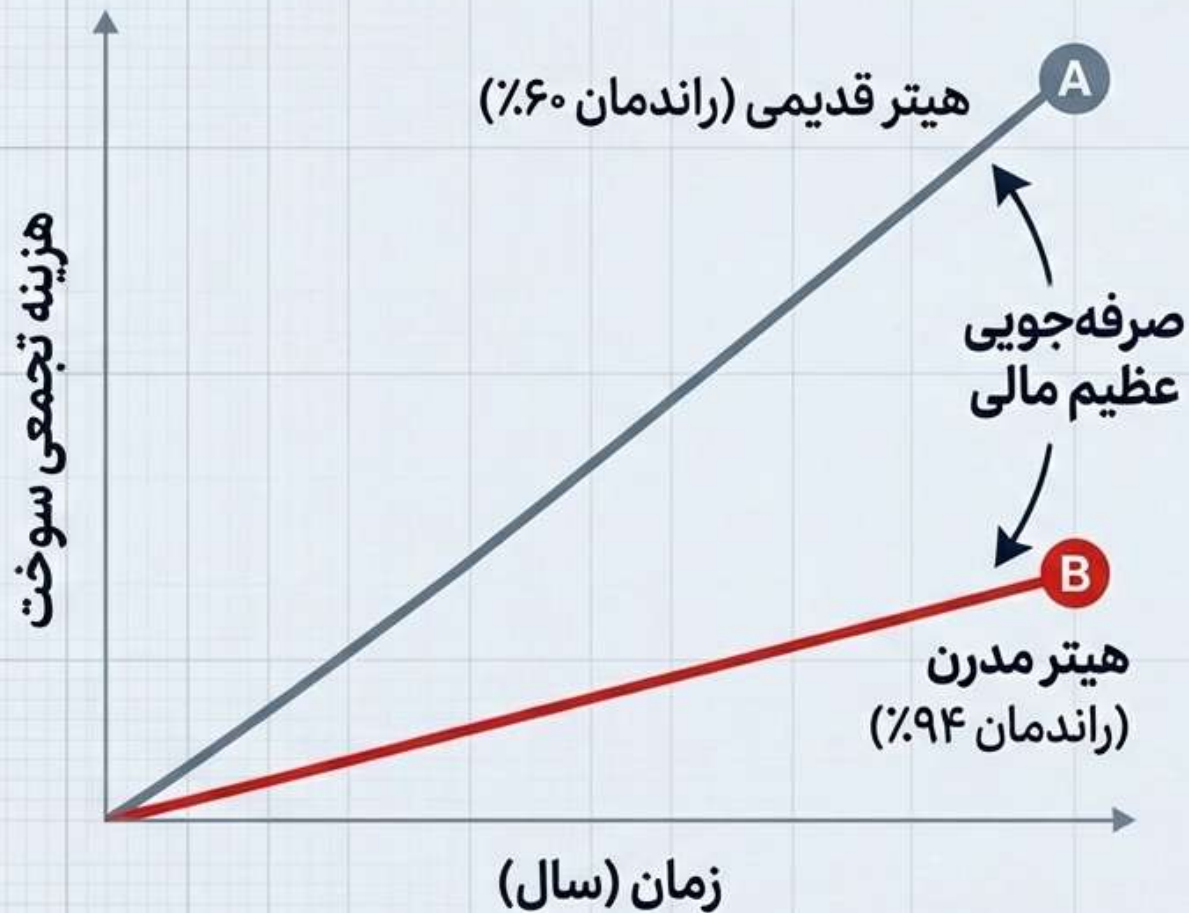


دودکش استاندارد

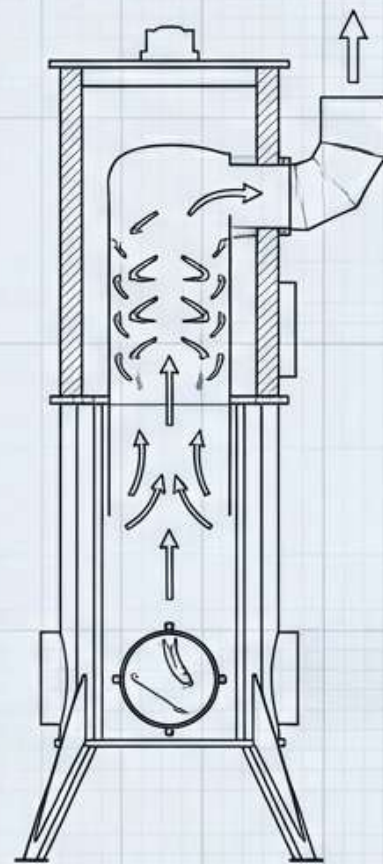
خروج ایمن گازهای احتراق بدون بازگشت
حرارت به محیط.



چرا هیتر مدرن، ارزان‌ترین انتخاب در بلندمدت است؟



هیترهای پیشرفته با انتقال ۲۳۵,۰۰۰ کیلوکالری واقعی، زمان کارکرد و مصرف سوخت را به حداقل می‌رسانند.





متناسب با هر مقیاس و نیاز حرارتی

طراحی مدولار:

قابل استفاده در انواع سازه‌های گلخانه‌ای
(اسپانیایی، ایرانی، شیشه‌ای).

نصب سریع و آسان:

پایه‌های صنعتی مستحکم با قابلیت
تراز دقیق (Plug & Play).

کنترل هوشمند:

مجهز به تابلو برق و سیستم کنترل
یکپارچه بر روی بدنه برای مدیریت
دقیق دما.



۴ اشتباه رایج که باید از آنها اجتناب کنید

استفاده از اعداد ثابت ذهنی
("هر متر چند؟") بدون محاسبه.

نادیده گرفتن ارتفاع سازه در
محاسبات حجم هوا.

خرید بر اساس قیمت اولیه ارزان
(بدون توجه به مصرف سوخت).

حذف ضریب اطمینان و ریسک
یخزدگی محصول.

قدم بعدی برای تضمین برداشت طلایی

۱. قدم اول: استفاده از محاسبه‌گر آنلاین
کولاک گستر یزد برای برآورد اولیه.

۲. قدم دوم: مشاوره با کارشناسان فنی
برای انتخاب مدل دقیق و جانمایی
جانمایی هیترها.

