

محاسبه مشعل

۱: به طور کلی مشعل ها در دو نوع اتمسفریک (بدون فن) و فن دار موجود هستند.

۲: به طور معمول در ایران ظرفیت مشعل ها اغلب بر حسب kcal/hr اعلام می شود.

۳: مشعل های فن دار راندمان بالاتری نسبت به مشعل های اتمسفریک دارند و در ظرفیت های بالاتر از ۸۰۰۰۰ کیلوکالری بر ساعت اغلب مشعل ها از نوع فن دار هستند.

۴: ظرفیت مشعل ها بر اساس ظرفیت دیگ تعیین می شود.

محاسبه ظرفیت مشعل:

برای انتخاب مشعل از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$Q_{\text{burner}} = Q_{\text{boiler}} \times SF$$

Q_{burner} : ظرفیت مشعل بر حسب کیلوکالری بر ساعت

Q_{boiler} : ظرفیت دیگ بر حسب کیلوکالری بر ساعت

SF : ضریب اطمینان یا ضریب استهلاک که بین ۱۰ الی ۳۰ درصد در نظر گرفته می شود که ضریب ۲۰

درصد معمولاً عدد مناسبی است.

در نهایت بر مبنای ظرفیت به دست آمده برای مشعل مدل مورد نظر را از روی کاتالوگ انتخاب می کنیم.

محاسبه مصرف سوخت مشعل

برای محاسبه مصرف سوخت مشعل از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$\text{مصرف سوخت مشعل} = \frac{\text{ظرفیت حرارتی}}{\text{راندمان احتراق} \times \text{ارزش حرارتی سوخت}}$$

۱: در رابطه فوق مصرف سوخت مشعل بر حسب مترمکعب بر ساعت محاسبه می شود.

۲: ظرفیت حرارتی مورد نیاز بر حسب کیلو کالری بر ساعت می باشد.

۳: ارزش حرارتی سوخت مقدار گرمایی است که به ازای سوختن هر متر مکعب از سوخت به دست می آید هر نوع سوخت یک ارزش منحصر به فرد حرارتی دارد. ارزش حرارتی گاز طبیعی به طور متوسط حدود ۹۴۰۰ مترمکعب بر ساعت است.

۴: راندمان احتراق اساساً به عوامل مختلفی از جمله چگالی هوا بستگی دارد. به عبارت دیگر هر چه اکسیژن موجود در هوا بیشتر باشد اکسیژن مورد نیاز برای فرآیند احتراق در دسترس بوده و راندمان احتراق بالاتر است. بنابراین با افزایش ارتفاع از سطح دریا که منجر به کاهش چگالی هوا می شود راندمان احتراق کاهش می یابد. به طور کلی به ازای هر ۳۰۰ متر اختلاف از سطح دریا راندمان احتراق حدود ۴ درصد کاهش می یابد. به طور مثال اگر ارتفاع تهران از سطح دریا را ۱۲۰۰ متر در نظر بگیریم با یک تناسب ساده در می یابیم که راندمان احتراق در شهر تهران ۸۴ درصد است.

برای بدست آوردن ارتفاع شهرهای مختلف از سطح دریا نیز می توانید به نشریه ۲۷۱ سازمان برنامه و بودجه کشور مراجعه نمایید.