



برج خنک کننده ترکیبی

Hybrid Cooling Tower



گروه پژوهشی مهندسی فرآیند پژوهشگاه توسعه صنایع شیمیایی جهاد دانشگاهی برای اولین بار در کشور اقدام به طراحی و ساخت برج های خنک کننده ترکیبی (هیبریدی) مطابق با نیاز صنایع کوچک تا متوسط نموده است. بسته به شرایط آب و هوایی، استفاده از این فناوری می تواند مصرف آب صنایع را تا حد قابل توجهی در طول سال کاهش دهد و موجب تقویت منابع آب و پایداری صنایع موجود شود.



راهکار نوین کاهش مصرف آب صنایع



تلفن: (۱۱۱۰) - ۰۲۶۳۴۷۶۴۰۵۰

موبایل: ناصر رضاخانی

۰۹۱۲۷۲۰۳۴۶۶

آدرس: کرج - ۴ کیلومتر ۴ اتوبان کرج - قزوین،

خروجی پارک علم و فناوری، انتهای بلوار جهاد

دانشگاهی، پژوهشگاه توسعه صنایع شیمیایی،

گروه مهندسی فرآیند

برج خنک کننده ترکیبی

یکی از مهمترین دستگاههای تبریدی در صنایع، برج خنک کننده تر می باشد. قابلیت خنک سازی این برج، آن را قادر به فعالیت در گستره آب و هوایی وسیعی نموده است. در این برج ها قسمتی از آب بازگشتی از منبع گرم در طول حرکت در پرکن ها تبخیر می شود. این تبخیر باعث هدر رفت مقداری آب می شود. علاوه بر آن، بلودان، نشتی، اسپلش اوت، سرریز جریان، ویندیج و دریافت نیز باعث اتلاف آب در گردش برج می شود. از آنجا که کشور ایران در منطقه ای کم آب واقع شده است، استفاده بهینه از منابع آب، یک ضرورت است. برج خنک کننده ترکیبی با استفاده از ترکیب برج تر و کولر هوایی طراحی و ساخته می شود. به این ترتیب کولرهای هوایی بخشی از بار حرارتی برج را تحمل نموده و باعث کاهش میزان بار در بخش تر و در نتیجه کاهش مصرف آب می شوند.

مشخصات و مزایای اصلی

- کاهش میزان مصرف آب از ۳۰ تا ۸۰ درصد نسبت به برج های معمولی در طول سال
- عدم تشکیل ابر در بالای برج در روزهای سرد زمستان
- نگهداری و تعمیرات آسان
- عملکرد قابل اطمینان در طول سال
- ساخته شده در سه قسمت مجزا جهت حمل و نصب آسان
- عدم اختلاط سیال فرآیند با آب خنک کن در گردش (مدار بسته)
- امکان طراحی ویژه برای مشتریان با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه مورد نظر



حالت های عملیاتی

• عملیات در حالت ترکیب برج تر و خشک

در این روش هم برج تر و هم قسمت خشک در حالت سرویس قرار دارد. ابتدا آب وارد مبدل حرارتی فین دار شده سپس به قسمت تر منتقل می شود. در قسمت تر آب بر روی لوله های مبدل پاشیده شده و آب اضافی آن وارد بخش رطوبت زنی می شود. آب خنک شده از لوله های قسمت تر خارج می شود.



• عملیات در حالت آدیاباتیک

این روش مشابه به روش بالاست فقط در آن آب گرم وارد بخش تر نمی شود ولی عمل رطوبت زنی بر روی پکینگ ها صورت می گیرد. به عبارت دیگر سرد کردن هوای خروجی از فن باعث خنک شدن سیال گرم می شود.

• عملیات در حالت خشک

در این حالت سیستم به صورت کاملاً خشک به کار می رود و سیال در همان حالت به دمای مورد نظر خواهد رسید. این حالت بیشتر در فصول سرد سال مورد استفاده خواهد بود.