



دستور العمل راه اندازی و نگهداری برج خنک کننده فلزی

SARAN MANUFACTURING CO.

WWW.SARAN-MFG.COM

HEAD OFFICE : TEL : (021) 8583 FAX : (021)88175161 P.O.BOX 1533863893

FACTORY : TEL : (026) 45332051-9 FAX : (026) 45332050

DM-COOL-G	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-G	REV: 2
PAGE: 1		DATE: 1400/03/22

فهرست مندرجات

- 1- قسمتهای اصلی برج خنک کننده فلزی
- 2- نحوه حمل و نقل برج خنک کننده فلزی
- 3- دستورالعمل نصب برج خنک کننده فلزی
- 4- دستورالعمل راه اندازی برج خنک کننده فلزی
- 5- دستورالعمل سرویس و نگهداری برج خنک کننده فلزی
- 6- دستورالعمل معدوم سازی و بازیافت برج خنک کننده فلزی

قسمتهای اصلی یک برج خنک کننده فلزی عبارتند از :

1- تشت از جنس ورق گالوانیزه.

2- فن سانتریفوژ با الکتروموتور ، پولی ، فلکه و تسمه مربوط.

3- سیستم توزیع آب شامل لوله ورودی و خروجی آب و نازل ها .

4- سطوح انتقال حرارت (Packing) که معمولاً از جنس PVC یا ورق گالوانیزه می باشند.

5- سطوح قطره گیر (Eliminator) از جنس ورق گالوانیزه

6- بدنه از ورق گالوانیزه

برج های خنک کننده ساران از مدل 10 تن تا 300 تن از نوع یکطرفه (فنها در یک سمت برج) (

شکل شماره 1) و از 340 تن تا 1140 تن از نوع دو طرفه (فنها در دو سمت برج) می باشد(شکل

شماره 2) و نیز کلیه مدلها میتواند بصورت یک طبقه یا دو طبقه باشد.

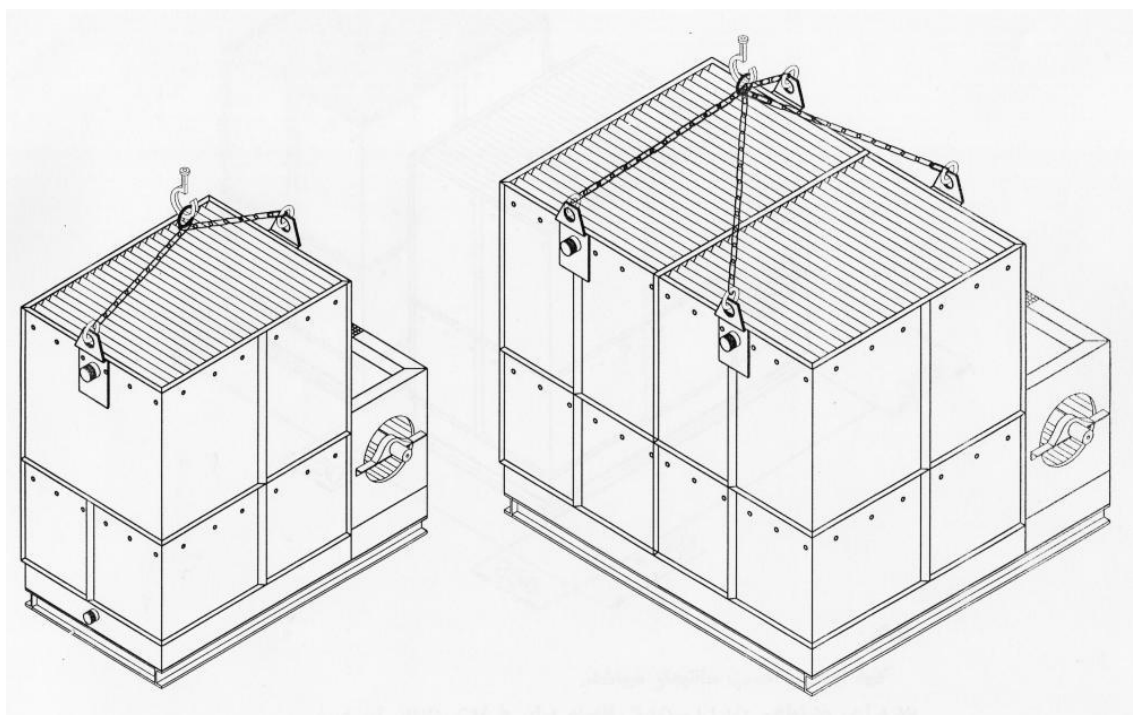
DM-COOL-G	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-G	REV: 2
PAGE: 3		DATE: 1400/03/22

2- نحوه حمل برج خنک کننده فلزی

در حمل برجهای خنک کننده باید نهایت دقت بکار برده شده و هیچیک از قسمتهای دستگاه نباید تحت فشار بوده و یا بر اثر ضربه آسیب ببیند. جهت حمل برجهای خنک کننده از جرثقیل با ظرفیت مناسب استفاده نمائید. در این حالت فاصله قلاب جرثقیل تا برج خنک کننده نباید از 0/5 متر کمتر باشد. شکل شماره (3) نحوه صحیح حمل دستگاه را نشان می دهد.

در صورتیکه حمل دستگاه توسط لیفتراک انجام شود باید کاملاً دقت شود تا بازوی لیفتراک زیر شناسی دستگاه قرار گیرد. از قرار دادن بازروی لیفتراک در قسمتهای دیگر جداً پرهیز گردد.

شکل (3)



توجه: مدل‌های بزرگتر از 180 تن بصورت دمونتاژ کامل به محل نصب دستگاه ارسال میگردند.

DM-COOL-G	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-G	REV: 2
PAGE: 5		DATE: 1400/03/22

3- دستورالعمل نصب برج خنک کننده فلزی

موارد ذیل هنگام نصب برج خنک کننده رعایت شوند.

1- دستگاه روی فونداسیون پیشنهادی و براساس نقشه ارائه شده از طرف شرکت ساران مستقر گردد.

2- دستگاه روی فونداسیون بصورت کاملاً تراز قرار گیرد.

3- هنگام نصب دستگاه فضای مورد نیاز جهت سرویس دستگاه و گردش هوای مناسب و همچنین فضای مناسب برای اتصالات دستگاه در نظر گرفته شود.

4- لوله کشی های مربوطه براساس کمترین افت فشار انجام شود.

توجه: نحوه انجام لوله کشی باید به نحوی باشد که مزاحمتی جهت سرویس بخشهای مختلف دستگاه (الکتروموتور و سیستم انتقال قدرت، دریچه بازدید و ...) ایجاد ننماید.

5- کوتاهترین مسیر ممکن جهت کابل کشی الکتروموتور فنها انتخاب گردد و مسیر عبور کانال های برق در مسیر رفت و آمد قرار نگیرد.

6- کابل برق می بایست بصورت یکپارچه بوده و بدون قطع شدگی باشد. از اتصال چند کابل به یکدیگر اکیداً خودداری نمائید.

7- اتصال مدار برج خنک کننده به چیلر یا پکیج یونیت آبی و نصب پمپ سیر کولاسیون در بین مدار به نحوی باشد که قبل از اتصال پمپ از صافی، شیر فلکه، لرزه گیر استفاده شود و در خروجی پمپ نیز شیر یکطرفه و سائز فلکه نصب گردد.

8- جهت جلوگیری از بروز صدمات احتمالی و حصول اطمینان از گردش آب پیشنهاد میگردد نسبت به نصب یک عدد فلوسوییچ در مسیر آب سیر کولاسیون برج خنک کننده اقدام گردد.

9- جهت محافظت الکتروموتور برج خنک کننده از کلید حرارتی و کنتاکتور استفاده گردد.

10- به منظور کنترل درجه حرارت آب خروجی از برج خنک کننده یک عدد ترموستات (50-0 درجه سانتی گراد) در مسیر آب سیر کولاسیون برج (مسیر رفت به برج خنک کننده) نصب نمائید. (این ترموستات فرمان قطع و وصل نمودن الکتروموتورهای فنهای برج را صادر می نماید که بسته به تعداد الکتروموتورها تعداد مراحل ترموستات انتخاب می گردد).

تذکر: پیشنهاد می گردد از ترموستات غلافی استفاده گردد و دقت شود که محل نصب ترموستات به نحوی انتخاب گردد که بالب حساس ترموستات کاملاً در مسیر آب قرار گیرد. جهت اتصال آن به تابلو فرمان برج بهتر است یک کلید دو حالتی روی تابلو برق جهت استفاده دستی و اتوماتیک برج خنک کننده پیش بینی گردد.

11- جریان آب شهررا به شیرفلوتر برج خنک کننده متصل نمائید.

12- دقت شود که کلیه فلنجهای تخلیه دارای درپوش میباشند.

DM-COOL-G	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-G	REV: 2
PAGE: 6		DATE: 1400/03/22

4- دستور العمل راه اندازی برج خنک کننده فلزی

- 1- هنگام انجام عملیات راه اندازی و تعمیرات از وسایل ایمنی نظیر عینک، کفش ایمنی، دستکش و کلاه ایمنی استفاده شود .
- 2- برق ورودی به تابلوی برج خنک کننده را کنترل نمائید که حتماً سه فاز و 380 ولت و 50 هرتز باشد.
- 3- کلیه کلیدها و فیوزهای مربوط به الکتروپمپها و الکتروموتور برج خنک کننده را کنترل نمائید تا مطابق استاندارد مناسب با آمپر مصرفی دستگاه باشد.
- 4- از وجود آب در تشت برج خنک کننده اطمینان حاصل نموده و بررسی نمائید تا شیرهای مربوطه کاملاً باز باشد.
- توجه : آب تشت از طریق پرکن سریع پر شده و پس از پر شدن شیر پرکن سریع بسته شود.
- 5- دقت نمائید که تشت برج - بدنه و تمامی اتصالات و شیر آلات آب بندی بوده و دستگاه فاقد نشتی باشد.
- 6- صافی آب خروجی را بازدید نموده که تمیز باشد و در محل صحیح خود قرار گرفته باشد.
- 7- پیچهای مربوط به بدنه - پایه موتور ، یاتاقانها و پولی و فلکه را آچار کشی نمائید.
- 8- کابل برق ورودی به الکتروموتورها را بازدید نموده و از نحوه اتصال صحیح سیمها و کارکرد الکتروموتورها اطمینان یابید.
- 9- پمپ برج خنک کننده را روشن نموده و مقدار پاشش آب نازل ها را کنترل نمائید و در صورت لزوم نازل ها را تمیز نمائید.
- 10- از جریان یافتن آب در کل مدار مطمئن شوید.
- 11- کلیه کرکره ها را بازدید نموده و در صورت نیاز آنها را تمیز کنید .
- 12- کلیه یاتاقانها را بطور کامل گریسکاری نمائید.
- 13- صحت عملکرد شیر شناور و شیر پرکن سریع را بررسی نموده و شناور را تنظیم نمائید.
- 14- نحوه استقرار و جهت چرخش الکتروپمپ ها را کنترل نمائید و آنها را از حیث عملکرد بررسی نمائید.
- 15- در صورت وجود سختی گیر برای مدار برج خنک کننده آنرا بازدید نمائید.
- 16- نصب ترمومتر و فشارسنج بر روی ورودی و خروجی کلیه الکتروپمپ ها توصیه میشود .
- 17- تعداد و نحوه قرار گیری تسمه ها را بررسی نموده و دقت نمائید که تسمه ها به اندازه کافی محکم باشند.

DM-COOL-G	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-G	REV: 2
PAGE: 7		DATE: 1400/03/22

- تذکر : تعداد تسمه ها میبایست مساوی تعداد شیارهای پولی و فلکه باشد.
- 18- فن برج را روشن نموده و جهت چرخش آن را کنترل نمائید.
- 19- پره های فن از نظر ظاهری کنترل شود.
- تذکر : جهت راه اندازی اولیه دستگاه از افراد متخصص استفاده نمائید.
- در هر یک از شرایط ذیل دستگاه برج خنک کننده را تا رفع عیب نهائی راه اندازی ننمائید.
- 1- چنانچه الکتروموتور فن صدای غیر عادی و یا لرزش بیش از حد داشته باشد.
 - 2- چنانچه برج از محل اتصالات به تشت یا بدنه نشستی داشته باشد.
 - 3- در صورتیکه نازل ها به طور صحیح کار نکنند.
 - 4- در صورتیکه فن ها از بالانس خارج باشند.
 - 5- چنانچه یاتاقان ها صدای غیر عادی داشته باشند.
 - 6- در صورتیکه پمپ سیرکوله سیستم آب رفت و برگشت برج به خوبی عمل نکند.
 - 7- در صورتیکه در سیستم برق رسانی دستگاههاو کابل های ارتباطی اشکالی بوجود آمده باشد.

5- دستورالعمل سرویس و نگهداری برج خنک کننده فلزی

سرویس و نگهداری موارد زیر را هر 15 روز یکبار تکرار نمائید.

- 1- از طریق دریچه مربوطه داخل تشت و کرکره ها بازدید شده ، چنانچه رسوبات لجن و غیره روی صافی خروجی را پوشانیده ، آن را تمیز نمائید.
- 2- عملکرد صحیح نازلها و الکتروموتورهای برج خنک کننده کنترل شود.
توجه: در صورت نیاز نازلها تمیز شوند.
- 3- وضعیت یاتاقانها کنترل شده و در صورت نیاز گریس کاری گردد.
- 4- بازدید کلی بدنه، تشت و لوله کشی سیستم توزیع آب برای اطمینان حاصل نمودن از عدم نشستی انجام گردد.
- 5- تسمه پروانه های برج بازدید شده و در صورت معیوب بودن یا محکم نبودن تسمه ها ، نسبت به تعویض یا تنظیم آنها اقدام نمائید.
- 6- کابلهای مربوط به برج خنک کننده را از لحاظ وضعیت ظاهری بررسی نمائید.
- 7- مقدار آب داخل تشت برج را بازدید نموده و از صحت عملکرد شیر شناور مطمئن شوید.
- 8- پره های فن از نظر ظاهری کنترل شوند.
- 9- در صورت وجود سختی گیر برای مدار برج خنک کننده ، آنرا بازدید نمائید.

DM-COOL-G	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-G	REV: 2
PAGE: 8		DATE: 1400/03/22

در ابتدای هر فصل بهره برداری نکات ذیل را رعایت نمائید.

- 1- داخل تشت برج و تمامی کرکره ها با آب شستشو گردند.
- 2- مدار آب برج خنک کننده را با آب تمیز و از طریق تست برج پر کنید.
- 3- صافی قسمت خروج آب از برج و همچنین نازل ها بازدید شده و در صورت نیاز تمیز گردند.
- 4- صافی پمپ ها بازدید و در صورت نیاز آنها را تمیز نمائید.
- 5- از وجود آب در تشت برج خنک کننده اطمینان حاصل نموده و بررسی نمائید تا شیرهای مربوطه کاملاً باز باشد.
- 6- تعداد و نحوه قرارگیری تسمه ها را بررسی نموده و دقت نمائید که تسمه ها به اندازه کافی محکم باشند.
- 7- تشت برج ، بدنه و سیستم لوله کشی آب بررسی شده و در صورت نشتی نسبت به رفع آن اقدام گردد.
- 8- پیچ های مربوط به فن ها ، یاتاقان ها و پایه الکتروموتورها آچار کشی گردند.
- 9- تمامی یاتاقان ها گریس کاری گردند.
- 10- کارکرد صحیح الکتروموتورهای برج خنک کننده کنترل شود.
- 11- کلیه کابلها و الکتروموتورهای مربوط به برج خنک کننده بازدید گردد. کابلها باید فاقد بریدگی و زدگی باشند .
- 12- برق ورودی به تابلوی برج خنک کننده را کنترل نمائید که حتماً سه فاز و 380 ولت و 50 هرتز باشند .
- 13- نحوه استقرار و جهت چرخش الکتروپمپ ها را کنترل نمائید.
- 14- در صورت وجود سختی گیر برای مدار برج خنک کننده ، آنرا بازدید کنید.
- 15- پره های فن از نظر ظاهری کنترل شود.

نکات ذیل را پس از خاموش کردن برج در پایان هر فصل بهره برداری رعایت فرمائید .

- 1- آب تشت برج را بطور کامل تخلیه نمائید.
- 2- کلیه شیرهای مربوطه را ببندید.
- 3- برق اصلی برج خنک کننده را در سیستم برق اصلی قطع نموده و کلیدها را در حالت خاموش قرار دهید.
- 4- در صورت امکان نسبت به پوشانیدن برج اقدام نموده و تشت آنرا خشک نمائید.

معدوم سازی و بازیافت دستگاه:

- کلیه قسمت های دستگاه قابل بازیافت می باشد، ، لذا در صورت نیاز به معدوم سازی دستگاه و یا تعویض قطعات آسیب دیده، به منظور حفاظت از محیط زیست و بازگردانی این قطعات به چرخه تولید، مطابق با دستور العمل ذیل اقدام فرمایید:
- کلیه قسمت های فلزی دستگاه را جدا نموده و پس از تفکیک بر اساس جنس هر فلز، آن ها را به مراکز مربوط به بازیافت قطعات فلزی تحویل نمایید.
 - کلیه قسمت های پلاستیکی دستگاه را جدا کرده و به مراکز مربوط به بازیافت قطعات پلاستیکی تحویل دهید.
 - قطعات الکترونیکی دستگاه را جدا نموده و به مراکز بازیافت قطعات الکترونیکی تحویل دهید.