



SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.

*Cooling
Towers*

CATALOG

www.saphyad.com



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

IN THE NAME OF GOD

شرکت صنعتی صافیاد
میراث نیکان در صنعت ایران

SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.



تاریخچه شرکت صنعتی صافیاد

در نگارش این مطالب از کمک‌های مفید آقایان مهندس انصاری، دکتر نوید بازرگان، مهندس برهمت، دکتر بنی‌اسدی، مهندس خطیبی، مهندس دانشیان، دکتر مهرداد عابدی، مهندس مداح، و مهندس مهدمینا استفاده کرده‌ایم.

تأسیس شرکت

در سال ۱۳۳۲ یازده تن از اساتید دانشگاه تهران که به دلایل وطن‌دوستانه و احساس مسئولیت اجتماعی خود از ادامه تدریس در دانشگاه بازداشته شده بودند، با ایمان به این واقعیت که اگر در دانشگاه نمی‌توانند دانش و آموخته‌های آکادمیک خود را به جوانان با استعداد کشور بیاموزند ولی می‌توانند از این دانش و تجربه در پروژه‌های فنی و اجرایی کشور برای رشد و تعالی و آبادانی آن به طور عملی استفاده کرده و دانشگاه نوین دیگری بر پا سازند. ایشان با این فکر، شرکتی مهندسی را در زمینه‌ی اجرای پروژه‌های ساختمانی و تأسیساتی پایه‌گذاری نمودند و نام آن را «یاد» گذاشتند که مخفف و نشانه‌ای بود از یازده استاد دانشگاهی که بنیان‌گذاران آن بودند. این یازده استاد دانشگاه عبارت بودند از:

- ۱- مهندس انتظام
- ۲- مهندس مهدی بازرگان
- ۳- دکتر بیژن
- ۴- دکتر کمال‌الدین جناب
- ۵- مهندس عبدالحسین خلیلی
- ۶- دکتر یدالله سحابی
- ۷- دکتر رحیم عابدی
- ۸- مهندس منصور عطایی
- ۹- دکتر محمد قریب
- ۱۰- دکتر میربابایی
- ۱۱- دکتر نعمت‌اللهی

فعالیت‌های شرکت یاد در دهه‌ی ۳۰ گسترش و در دهه‌ی ۴۰ ادامه یافت. دهه‌ی ۴۰ شمسی مقارن با افزایش تقاضا برای سیستم‌ها و تجهیزات تهویه مطبوع و تأسیسات بود که تا آن زمان عمدتاً از آمریکا یا کشورهای اروپایی وارد می‌گردید. در آن زمان با افزایش فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی و تجربیات اجرایی و افزایش درآمد ایشان زمینه برای سرمایه‌گذاری در تولید صنعتی این سیستم‌ها آماده می‌شد و به همین مناسبت به پیشنهاد آقای مهندس ستوده، از اساتید دانشکده‌ی فنی و مدیر عامل شرکت سافایر، دو شرکت یاد و سافایر اقدام به تأسیس شرکت تولیدی جدیدی کردند که به خاطر مشارکت این دو شرکت، سافیاد نام‌گذاری شد. نام این شرکت از سال ۱۳۶۳ به صافیاد تغییر کرد.

هفت تن از بنیانگذاران شرکت یاد. به ترتیب از راست: مهندس انتظام، دکتر سحابی، دکتر عابدی، دکتر جناب، مهندس بازرگان، مهندس خلیلی، دکتر قریب در سال ۱۳۵۰ در باغ مهندس خلیلی



برج های خنک کننده

Cooling Towers

Cooling tower can be identified based on four main parameters: water inlet temperature to the cooling tower, water outlet temperature from the cooling tower, maximum wet bulb temperature of the installation environment and circulating water flow. Using the cooling tower selection diagram or by entering these four parameters in the cooling tower software, the tonnage of the cooling tower can be determined and the capacity of the required cooling tower can be determined. After determining the tonnage and capacity, the current water flow and cooling tower connections must be ensured.

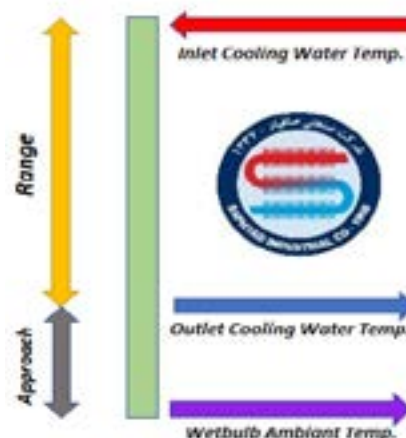
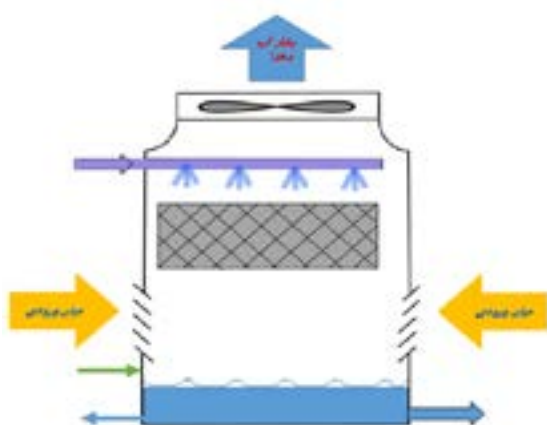
The temperature of water entering and leaving the cooling tower (which is usually ordered by the user) is another important design parameter of the cooling tower. In fact, the choice of these temperatures affects the heat load of the cooling tower. The difference between the inlet and outlet water temperatures is called "Range" and the difference between the outlet temperature of the cooling tower and the humid air temperature is called "Approach", the amount of Approach in the lowest case can be 3 degrees Celsius. This means that the cooling tower can cool water up to 3 degrees above wet bulb temperature. by increasing the "Range" or decreasing the "Approach", the heat load of cooling tower will increase. Therefore, the inlet and outlet temperatures of the cooling tower affect the heat load and the design of the cooling tower.

Circulating water flow in the cooling tower: Another parameter that affects the design of the cooling tower is the inlet water flow (this parameter is also announced by the user). Water flow is actually the amount of water per unit time that must be reached from a temperature to a lower temperature. Circulating water flow is proportional to the connections of the cooling tower device, usually the water flow inside the connections is designed to fit at a speed of 2.5 meters per second.

برج خنک کننده بر اساس چهار پارامتر اصلی دمای ورود آب به برج خنک کننده ، دمای خروج آب از برج خنک کننده ، حداکثر دمای مرطوب محیط نصب و دبی آب در گردش قابل تشخیص می باشد. با استفاده از نمودار انتخاب برج خنک کننده و یا با وارد کردن این چهار پارامتر در نرم افزار برج خنک کننده می توان میزان تناژ برج خنک کننده را تعیین نمود و ظرفیت برج خنک کننده مورد نیاز را تشخیص داد. پس از تعیین تناژ و ظرفیت باید نسبت به تطبیق دبی آب فعلی و اتصالات برج خنک کننده اطمینان حاصل کرد.

دمای ورود و خروج آب از برج خنک کننده (که معمولاً توسط کاربر سفارش گذاری می گردد) یکی دیگر از پارامترهای مهم طراحی برج خنک کننده می باشد. در واقع انتخاب این دماها بر بار حرارتی برج خنک کننده تأثیر گذار است. اختلاف دمای آب ورود و خروج را به اصطلاح «Range» و اختلاف دمای خروج از برج خنک کننده و دمای مرطوب هوا را «Approach» می گویند، میزان «Approach» در کمترین حالت می تواند ۳ درجه سانتیگراد باشد. یعنی برج خنک کننده می تواند تا میزان ۳ درجه بالاتر از دمای هوای مرطوب ، آب را خنک کند. هر چه میزان Range بیشتر باشد بار حرارتی برج خنک کننده بیشتر و هر چقدر Approach کمتر باشد بار حرارتی برج خنک کننده بیشتر خواهد شد. بنابراین دمای ورود و خروج از برج خنک کننده بر بار حرارتی و طراحی برج خنک کننده تأثیر گذار می باشد.

دبی آب در حال گردش در برج خنک کننده : پارامتر دیگری که در طراحی برج خنک کننده تأثیر گذار است دبی آبی می باشد که درون برج خنک کننده وارد می شود (این پارامتر نیز توسط کاربر اعلام می گردد) . دبی آب در حقیقت میزان آب در واحد زمان است که باید از یک دما به دمای پایین تر برسد. دبی آب در گردش با اتصالات دستگاه برج خنک کننده متناسب است، معمولاً دبی آب درون اتصالات متناسب با سرعت ۲٫۵ متر بر ثانیه طراحی می گردد.



COUNTER FLOW

برج های خنک کننده
مدار باز

Open circuit
cooling towers



SFC

Fiberglass Cooling Tower



Cubic Fiberglass Cooling Towers SFC

برج های مکعبی فایبر گلاس SFC

These cooling towers are counter flow type. Hot water Cascading down on PVC or PP fill packs by anti clogging nozzles and water particles are in contact with the air flow moving from the bottom of the device, heat energy transfer and mass transfer occur simultaneously. Evaporation of part of the circulating water due to the latent heat of the water will cause double cooling of the remaining water. The SFC cooling tower will minimize water loss due to the use of a drift eliminator at the highest air outlet. The body of this model is made of FRP which has a less weight than metal models.

این برج های خنک کننده از نوع جریان مخالف می باشند ، آب گرم ورودی توسط نازل هایی ضد رسوب به صورت کاملا یکنواخت بر روی پکینگ هایی از جنس PVC یا PP اسپری می گردد. ذرات بسیار ریز آب با جریان هوایی که از بخش پایینی دستگاه در حرکت است در تماس قرار گرفته، انتقال انرژی گرمایی و انتقال جرم بصورت همزمان صورت می پذیرد. تبخیر بخشی از آب در گردش با توجه به گرمای نهان آب موجب خنک شدن مضاعف باقیمانده آب خواهد گردید. برج خنک کننده مدل SFC به دلیل استفاده از سیستم قطره گیر در بالاترین قسمت خروجی هوا میزان اتلاف آب را به حد اقل خواهد رسانید. بدنه این مدل برج خنک کننده از جنس FRP بوده و علاوه بر استحکام دارای وزن سبک تر نسبت به مدل های فلزی دارد .

SFC Series Combined Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SFC - 20	830	830	2300	2700	9.5	1	0.55	110	230
SFC - 25	830	830	2300	2700	11	1	0.75	115	250
SFC - 45	1230	1230	2750	3250	19.5	1	1.5	260	570
SFC - 55	1230	1230	2750	3250	22.5	1	2.2	275	610
SFC - 65	1230	1230	2750	3250	26.5	1	2.2	290	660
SFC - 95	1520	1520	3000	3500	34	1	2.2	380	1200
SFC - 105	1520	1520	3000	3500	41.5	1	2.2	400	1300
SFC - 125	1830	1830	3150	3800	49.5	1	3.0	610	1420
SFC - 140	1830	1830	3150	3800	58	1	3.0	645	1520
SFC - 195	2100	2100	3600	4300	70	1	4.0	850	2800
SFC - 210	2100	2100	3600	4300	85	1	5.5	900	3000
SFC - 280	3000	2240	4000	4700	124.5	1	5.5	1350	4400
SFC - 330	3000	2240	4000	4700	160	1	7.5	1420	5000
SFC - 380	3000	2240	4600	5400	171	1	7.5	1500	5500
SFC - 560	4200	3000	4600	5400	202	1	15	2325	8000
SFC - 610	4200	3000	4600	5400	254	1	15	2450	8400
SFC - 770	4300	4300	4600	5400	310	1	18	3225	11200
SFC - 850	4300	4300	4600	5400	338	1	22	3400	11800

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C



SMC

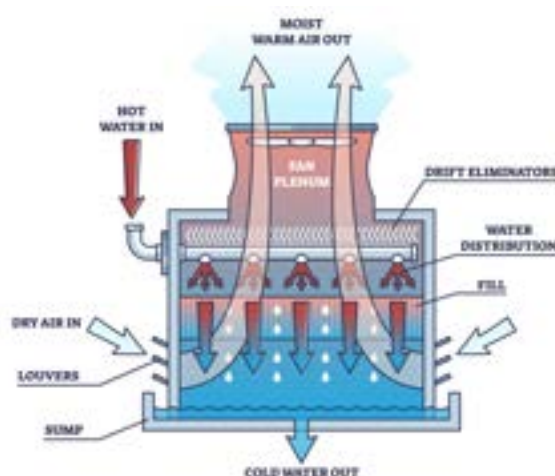
Cubic Galvanized Metal Cooling Towers

Cubic Galvanized Metal Cooling Towers SMC

These cooling towers are similar to SFC cooling towers in dimensions and thermodynamic performance and they are considered as counter flow cooling towers. The structure is made of galvanized metal with appropriate thicknesses. The water is sprayed on film or splash type of filling made of P.P or P.V.C. these cooling towers have a fiberglass axial fan and their installation at the project site is very fast and easy. Also, the water distribution system is anti-sediment and has a low maintenance cost.

برج های مکعبی فلزی گالوانیزه SMC

این برج های خنک کننده از لحاظ ابعاد و عملکرد ترمودینامیکی مشابه برج های SFC می باشند و به عنوان برج های جریان مخالف در نظر گرفته می شوند. بدنه ی این نوع برج خنک کننده از جنس گالوانیزه با ضخامت های مناسب پروژه می باشد. جریان آب بر روی پکینگ هایی از نوع film و یا splash از جنس P.P یا P.V.C اسپری می شود. این برج ها دارای فن محوری فایبرگلاس هستند و نصب آنها در محل پروژه بسیار سریع و آسان انجام می شود. همچنین سیستم توزیع آب ضد رسوب و دارای هزینه نگهداری پایین می باشد.



SMC Series Metal Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SMC - 20	1030	1030	2300	2700	9.5	1	0.55	193	313
SMC - 25	1030	1030	2300	2700	11	1	0.75	201	336
SMC - 45	1430	1430	2750	3250	19.5	1	1.5	455	765
SMC - 55	1430	1430	2750	3250	22.5	1	2.2	481	816
SMC - 65	1430	1430	2750	3250	26.5	1	2.2	508	878
SMC - 95	1720	1720	3000	3500	34	1	2.2	665	1485
SMC - 105	1720	1720	3000	3500	41.5	1	2.2	700	1600
SMC - 125	2030	2030	3150	3800	49.5	1	3.0	1068	1878
SMC - 140	2030	2030	3150	3800	58	1	3.0	1129	2004
SMC - 195	2300	2300	3600	4300	70	1	4.0	1488	3438
SMC - 210	2300	2300	3600	4300	85	1	5.5	1575	3675
SMC - 280	3200	2440	4000	4700	124.5	1	5.5	2363	5413
SMC - 330	3200	2440	4000	4700	160	1	7.5	2485	6065
SMC - 380	3200	2440	4600	5400	171	1	7.5	2625	6625
SMC - 560	4400	3200	4600	5400	202	1	15	4069	9744
SMC - 610	4400	3200	4600	5400	254	1	15	4288	10238
SMC - 770	4500	4500	4600	5400	310	1	18	5644	13619
SMC - 850	4500	4500	4600	5400	338	1	22	5950	14350

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C

An aerial photograph of an industrial facility. The central focus is a large blue structure with five circular cooling towers on top. White steam or mist is rising from the towers. To the right, a grey building with a corrugated metal roof is visible. In the foreground, there is a complex network of green pipes supported by metal stands, along with a metal staircase and walkways. The overall scene depicts a large-scale industrial operation.

SAPHYAD INDUSTRIAL CO.



Hybrid Closed Circuit Cooling Towers

In this type of cooling tower, the cooling water of the system circulates in a closed circuit consisting of one or two coils that are designed according to the environmental conditions and the amount of heat load of the system, therefore in terms of suspended particles and any dust in the environment will be completely isolated.

The water inside the coil pipes will decrease in temperature in the vicinity of the tower open circuit water and cool air flow. Therefore, due to the closed circuit, if the system water is charged with soft water, it has no additional particles forever and is suitable for sensitive systems such as cold water condensers and exchanger.

Also, due to the need for less water flow in the internal cycle, or the presence of cool air in the middle seasons, the amount of makeup water, which is used in the cooling tower cycle will be reduced.

The design and analysis of the type and size of the coil pipes used in the cooling tower, is done by the relevant software by considering the environmental conditions of each project, the amount of water flow and the desired inlet and outlet temperature.

برج خنک کننده ترکیبی (Closed Circuit) hybrid

در این نوع برج خنک کننده، آب خنک کننده سیستم، در یک مدار بسته شامل یک یا دو کویل که بنا بر شرایط محیطی و در نظر گرفتن میزان بار حرارتی سیستم طراحی می گردد گردش می کند، بنابراین از لحاظ آلودگی توسط ذرات معلق و هرگونه گرد و غبار در محیط کاملاً ایزوله خواهد بود.

آب داخل لوله های کویل در مجاورت با آب سیستم مدار باز برج و جریان هوای خنک، کاهش دما خواهد یافت. لذا با توجه به بسته بودن مدار، چنانچه آب سیستم با آب نرم شارژ شده باشد برای همیشه فاقد ذرات اضافی بوده و برای سیستم های حساس مانند کندانسورهای آب خنک، انواع مبدل ها و صنایع غذایی و داروسازی، دارای کاربرد مناسبی می باشد.

همچنین به دلیل نیاز به دبی کمتر آب در گردش سیکل داخلی و یا در دسترس بودن هوای خنک در فصول میانی، میزان آب جبرانی (Make Up)، که در سیکل برج خنک کننده مصرف می گردد نیز کاهش خواهد یافت.

بدیهی است طراحی و تحلیل جنس و سائز لوله های کویل مورد استفاده در برج خنک کننده، با توجه به شرایط محیطی هر پروژه، میزان دبی آب، دمای ورود و خروج مورد نظر، توسط نرم افزار های مربوطه انجام می گردد.





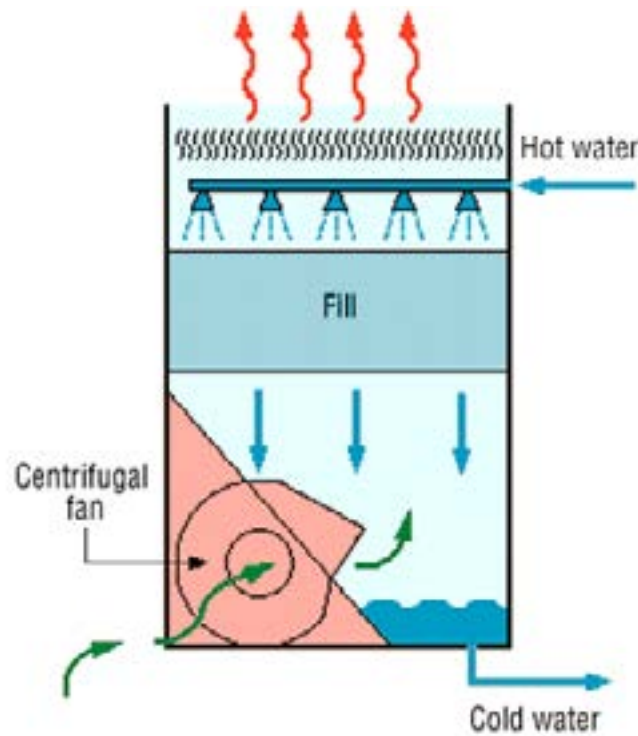
SCMC ***Cubic Galvanized Metal*** ***(Centrifugal Fan)*** ***Cooling Towers***

Cubic Galvanized Metal (Centrifugal Fan) Cooling Towers SCMC

These cooling towers are counter flow type, hot water is distributed through cooling nozzles and water distribution system on the cooling surfaces and air flows from the bottom to the top by centrifugal fans on the cooling surfaces and evaporates a small part of Water evaporates, this evaporation causes the remaining water to cool, which is collected in the basin of the device.

برج های خنک کننده سانتریفیوژ گالوانیزه SCMC

این برج های خنک کننده از نوع جریان مخالف می باشند، آب گرم از طریق نازل های پاششی و سیستم توزیع آب روی سطوح خنک کننده توزیع شده و هوا از پایین به بالا توسط فن های سانتریفیوژ روی سطوح خنک کننده جریان می یابد و باعث تبخیر قسمت کمی از آب می گردد، این تبخیر موجب خنک شدن آب باقیمانده شده و آب خنک شده در تشتت پایین دستگاه جمع آوری می گردد. تا به سمت فرایند نیازمند به آب خنک پمپاژ گردد.



SCMC Series Metal Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SCMC - 45	1900	1760	2220	50	2	2.2	750	950
SCMC - 55	1900	1760	2520	55	2	2.2	850	1300
SCMC - 65	1900	1760	2820	60	2	3.0	950	1400
SCMC - 70	1900	1760	2820	65	2	3.0	1000	1470
SCMC - 310	5450	2450	3600	200	3	11.0	4100	6000
SCMC - 345	5450	2450	3900	220	3	15.0	4500	7000
SCMC - 370	5450	2450	4200	230	3	15.0	4700	7500
SCMC - 395	5450	2450	4200	240	3	15.0	4900	7900

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C

CROSS FLOW

برج های خنک کننده
مدار باز

Open circuit
cooling towers



Cubic Cross Flow Cooling Towers SXC

These are cross-flow cooling towers used in residential, office and industrial buildings. Water is sprayed by gravity and without the use of nozzles. The Fill pack and Drif eliminator used in this type of cooling tower are of the special types for cross-flow cooling towers, so that these components are located completely in front of the air inlet louvers, located on the sides of the device, the air flow after entering, changes its direction by 90 degrees and is transferred to the top of tower or the air outlet. The structure of this type of cooling towers is made of HDGS profiles and its body is made of fiberglass. One of the advantages of this model is easy access to the interior space and its service and maintenance. Although the refrigeration capacity in selecting the tower depends on the geography of the region, ie the temperature of the wet bulb and the altitude above sea level in the same region, but in the table below the dimensional characteristics of different models and the approximate capacity of this type of cooling towers, are inserted.

برج های خنک کننده مکعبی جریان متقاطع SXC

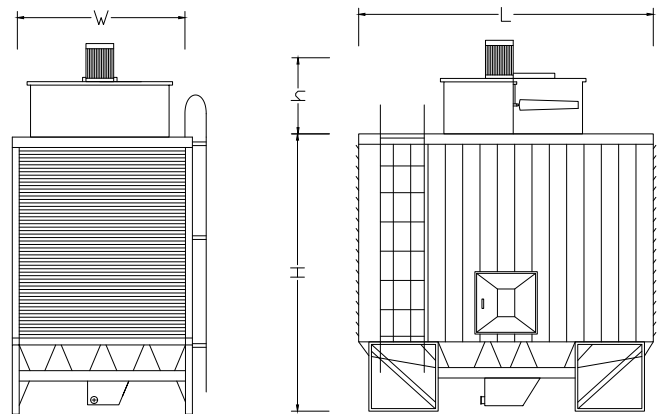
این برج های خنک کننده از نوع جریان متقاطع می باشند که در ساختمان های مسکونی و اداری و صنعتی کاربرد دارند. پاشش آب بدون بکارگیری افشانک و بصورت ثقلی صورت می پذیرد. پکینگ و قطره گیربکاررفته در این نوع برج خنک کننده از نوع مخصوص برج های خنک کننده با جریان متقاطع می باشند، بصورتی که این اجزا، کاملاً در مقابل لوور های ورود هوا، واقع در طرفین دستگاه قرارگرفته و جریان هوا پس از وارد شدن با تغییر جهت ۹۰ درجه به سمت بالا یا خروجی هوا انتقال داده می شود. سازه این نوع برج های خنک کننده از پروفیل های گالوانیزه گرم و بدنه آن از جنس فایبرگلاس می باشد. از مزایای این مدل دسترسی آسان به فضای داخلی و سرویس و نگهداری آن می باشد. هر چند ظرفیت برودتی در انتخاب برج بستگی به جغرافیای منطقه یعنی دمای حباب تر و ارتفاع از سطح دریاهای آزاد همان منطقه دارد ولی در جدول زیر مشخصات ابعادی مدل های مختلف و ظرفیت حدودی این نوع برج های خنک کننده ارائه گردیده است.

Method for determining the capacity of the SXC series cooling tower using diagrams

To determine the capacity of the cooling tower, first in the area of the red curves, we obtain the intersection of the wet bulb temperature and the Range curve. Then, by moving upwards vertically, in the area of the blue curves, we obtain the intersection with the Approach area. Now we move horizontally to find the intersection with the wet bulb temperature curve in the area of green curves. In the last step, by moving in the vertical direction downwards at the intersection with the horizontal lines, we obtain the amount of water flow. Finally, the tower model is suitable, the line of which passes above this point

روش تعیین ظرفیت برج خنک کننده سری SXC با استفاده از نمودار

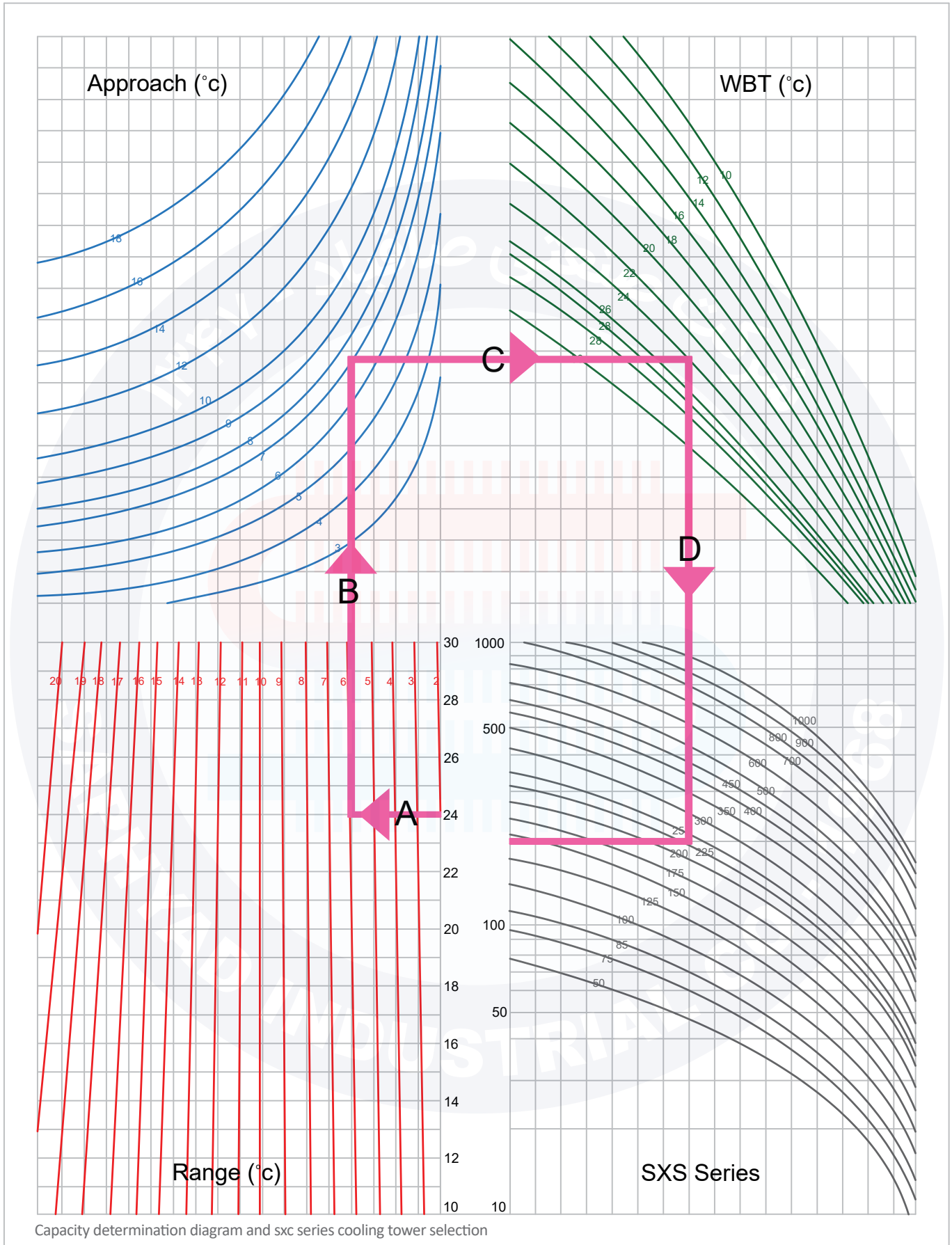
برای تعیین ظرفیت برج خنک کننده ابتدا در ناحیه منحنی های قرمز رنگ محل تقاطع دمای مرطوب محیط و منحنی Range را بدست می آوریم. سپس با حرکت عمودی به سمت بالا و در ناحیه منحنی های آبی رنگ، محل تقاطع با ناحیه Approach را بدست می آوریم. حال به صورت افقی حرکت می کنیم تا در ناحیه منحنی های سبز رنگ محل تقاطع با منحنی دمای مرطوب محیط را پیدا کنیم. در مرحله آخر با حرکت در راستای عمودی به طرف پایین محل تقاطع با خطوط افقی مقدار دبی آب را بدست می آوریم. در نهایت مدل برجی مناسب است که خط آن از بالای این نقطه عبور می کند.



Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C-29°C) and Wet bulb temperature 26°C

SXC Series Cross Flow Cubic Cooling Tower

Model	L (mm)	W (mm)	H (mm)	h (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SXC - 50	2500	1400	2200	400	28	1	3.0	500	1050
SXC - 75	2700	1600	2200	500	33	1	3.0	530	1230
SXC - 85	2700	1600	2200	500	38	1	3.0	540	1240
SXC - 100	3000	1900	2200	500	45	1	3.0	620	1540
SXC - 125	3000	1900	2800	500	55	1	3.0	730	1850
SXC - 150	3300	1800	2800	500	65	1	4.0	870	2350
SXC - 175	3300	2000	2800	700	79	1	4.0	940	2530
SXC - 200	3600	2200	2800	700	90	1	5.5	1050	2950
SXC - 225	3900	2400	2800	700	100	1	5.5	1200	3250
SXC - 250	3900	2400	2800	700	125	1	7.5	1250	3300
SXC - 300	3300	3600	2800	500	140	2	4.0	1160	4560
SXC - 350	3300	4000	2800	700	180	2	4.0	1800	5000
SXC - 400	3600	4400	2800	700	190	2	5.5	2030	5810
SXC -450	3900	4800	2800	700	200	2	5.5	2220	6400
SXC -500	3900	4800	2800	700	235	2	7.5	2260	6440
SXC -600	3600	6600	2800	700	270	3	5.5	3010	8680
SXC -700	3900	7200	2800	700	330	3	7.5	3350	9620
SXC -800	3600	8800	2800	700	385	4	5.5	3990	11550
SXC - 900	3900	9600	2800	700	400	4	5.5	4360	12720
SXC - 1000	3900	9600	2800	700	480	4	7.5	4440	12800





Cubic Metallic Cooling Towers SC

These cooling towers are made of cross-flow type encountering water and air. Their axial fan is mounted on the wall of the cooling tower at the air outlet and is controlled by a belt from an electric motor mounted on the roof of the cooling tower. To convert water into fine particles, wood mesh (processed pine wood) is used perpendicular to each other. In this type of cooling tower, the incoming water enters the basin that are installed on the roof and is sprayed by gravity on the internal wooden filling. The body of this type of cooling tower is made of galvanized steel with suitable thicknesses and has excellent strength and longevity.

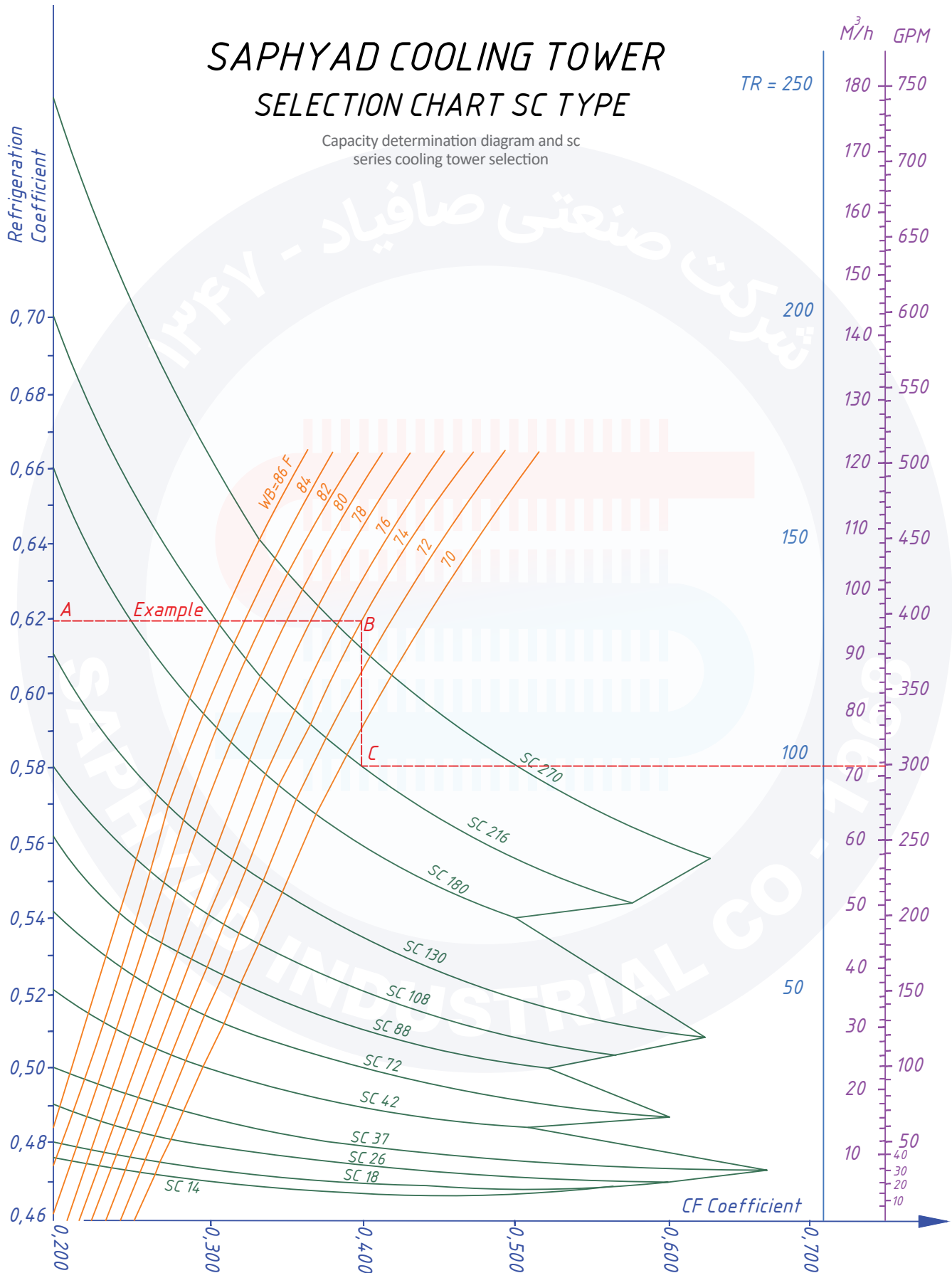
برج های خنک کننده مکعبی فلزی SC

این برج های خنک کننده از نوع جریان متقاطع با برخورد متقاطع آب و هوا ساخته می شوند. فن اکسیال آنها روی دیواره برج خنک کننده در قسمت خروج هوا نصب می گردد و به وسیله ی تسمه از الکتروموتور که روی سقف برج خنک کننده نصب شده است فرمان می گیرد. برای تبدیل آب به ذرات ریز از شبکه چوبی (چوب کاج فرآوری شده) عمود بر هم استفاده می گردد. در این نوع برج خنک کننده نیز آب ورودی به تشتک هایی که بروی سقف تعبیه شده اند وارد شده و بصورت ثقیلی بروی شبکه چوبی داخلی پاشش می شود. بدنه این نوع برج خنک کننده از ورقهای فولادی گالوانیزه با ضخامت های مناسب تهیه شده و دارای مقاومت و طول عمر بسیار عالی می باشند.



SAPHYAD COOLING TOWER SELECTION CHART SC TYPE

Capacity determination diagram and sc series cooling tower selection



Method for determining the capacity of the SC series cooling tower using diagrams

روش تعیین ظرفیت برج خنک کننده سری SC با استفاده از نمودار

To determine the capacity of the cooling tower, we first obtain the refrigeration coefficient from the following method:

Refrigeration coefficient = (inlet water temperature - outlet water temperature) / (inlet water temperature - wet bulb temperature in the cooling tower installation area)

After obtaining the refrigeration coefficient, it is plotted on the vertical line on the left (point A), then we draw a horizontal line on the left to the point of inter section with the corresponding wet bulb temperature curve (point B). On the other hand, we find the amount of water passage of the system on the vertical line on the right and draw the horizontal line to the left. Now draw a vertical line from point B up or down to cut the horizontal line of the amount of water passage (point C), check the range of this point relative to the curves of the device model and select the model.

برای تعیین ظرفیت برج خنک کننده ابتدا ضریب تبرید را از روش ذیل بدست می آوریم:

ضریب تبرید = (دمای آب ورودی به برج خنک کننده - دمای آب خروجی از برج خنک کننده) / (دمای آب ورودی به برج خنک کننده - دمای حباب تر منطقه نصب برج خنک کننده)

پس از بدست آوردن ضریب تبرید آن را روی خط عمودی سمت چپ نمودار یافته (نقطه A) سپس خط افقی به سمت چپ تا نقطه تلاقی با منحنی دمای مرطوب مربوطه ترسیم می نماییم (نقطه B) از طرفی مقدار گذر آب سیستم را روی خط عمودی سمت راست نمودار می یابیم و از آن خط افقی به سمت چپ می کشیم. حال از نقطه B خطی عمودی به سمت بالا یا به سمت پایین ترسیم کرده تا خط افقی مقدار گذر آب را قطع نماید (نقطه C)، محدوده قرار گرفتن این نقطه را نسبت به منحنی های مدل دستگاه بررسی کرده و مدل را انتخاب می نماییم.

SC Series Metal Cubic Cooling Tower

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	refrigera- tion Ton	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SC - 14	1250	1000	1500	1650	4	5.5	1	0.55	350	770
SC - 18	1250	1000	1570	1720	6.5	9.5	1	0.55	410	950
SC - 26	1250	1000	1650	1800	9.8	12	1	0.75	540	1100
SC - 37	2200	1500	1650	1800	14	19	1	1.5	750	1400
SC - 44	2200	1500	1750	1900	19.8	28	1	1.5	1020	2200
SC - 72	2200	1500	1850	2000	26.5	36	1	1.5	1130	2450
SC - 88	2450	1750	1900	2050	32	45	1	2.2	1580	2850
SC - 108	2450	1750	2000	2015	42	57	1	2.2	1920	3200
SC - 130	2450	1750	2100	2250	54	72	1	4.0	2150	3600
SC - 180	2450	3500	1900	2050	66	80	2	2.2	2700	5400
SC - 216	2450	3500	2000	2015	78	106	2	2.2	3400	6100
SC - 270	2450	3500	2100	2250	95	130	2	4.0	4000	7000

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C

SAPHYAD INDUSTRIAL CO.





Trapezium Cooling Towers STC

These cooling towers are cross-flow type with countering water and air. And are structurally quite similar to the SC towers but in higher capacities. The method of selecting this type of cooling tower, like the SC model, First, the cooling coefficient is obtained from the formula that was explained before, then the selection can be done using the below table and diagram

برج های خنک کننده ذوزنقه ای فلزی STC

این برج های خنک کننده از نوع جریان متقاطع با برخورد متقاطع آب و هوا ساخته می شوند. و از لحاظ ساختاری کاملاً مشابه برج SC می باشند این نوع برج های خنک کننده دارای ظرفیت های بالاتر از مدل SC هستند و به جهت بهره وری از راندمان موثر و نوع چیدمان شبکه چوبی در آن شکل آن از حالت مکعبی به ذوزنقه ای تغییر یافته اند. روش انتخاب این نوع از برج خنک کننده نیز مانند مدل SC، با به دست آوردن ضریب تبرید از فرمول توضیح داده شده و استفاده از نمودار و جدول زیر قابل انجام می باشد.

STC series Trapezium metal cooling tower											
Model	Upper L (mm)	lower L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	refrigera- tion Ton	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
STC - 300	5220	4380	2000	2200	3200	90	125	1	5.5	3500	8000
STC - 350	5220	4700	2500	2500	3500	110	165	1	5.5	4000	9000
STC - 400	5220	4700	2500	2500	3500	130	180	1	7.5	4500	11000
STC - 500	5220	4700	2500	2720	3700	160	225	1	11	5200	12000
STC - 560	5220	4700	2500	3000	3980	190	265	1	15	6400	14500
STC - 670	5220	4700	6000	2500	3500	225	300	2	5.5	8000	18000
STC - 750	5220	4700	6000	2500	3500	260	350	2	7.5	9000	22000
STC - 850	5220	4700	6000	2720	3700	300	420	2	7.5	10000	23000
STC - 1000	5220	4700	6000	3000	3980	345	475	2	15	10800	25000

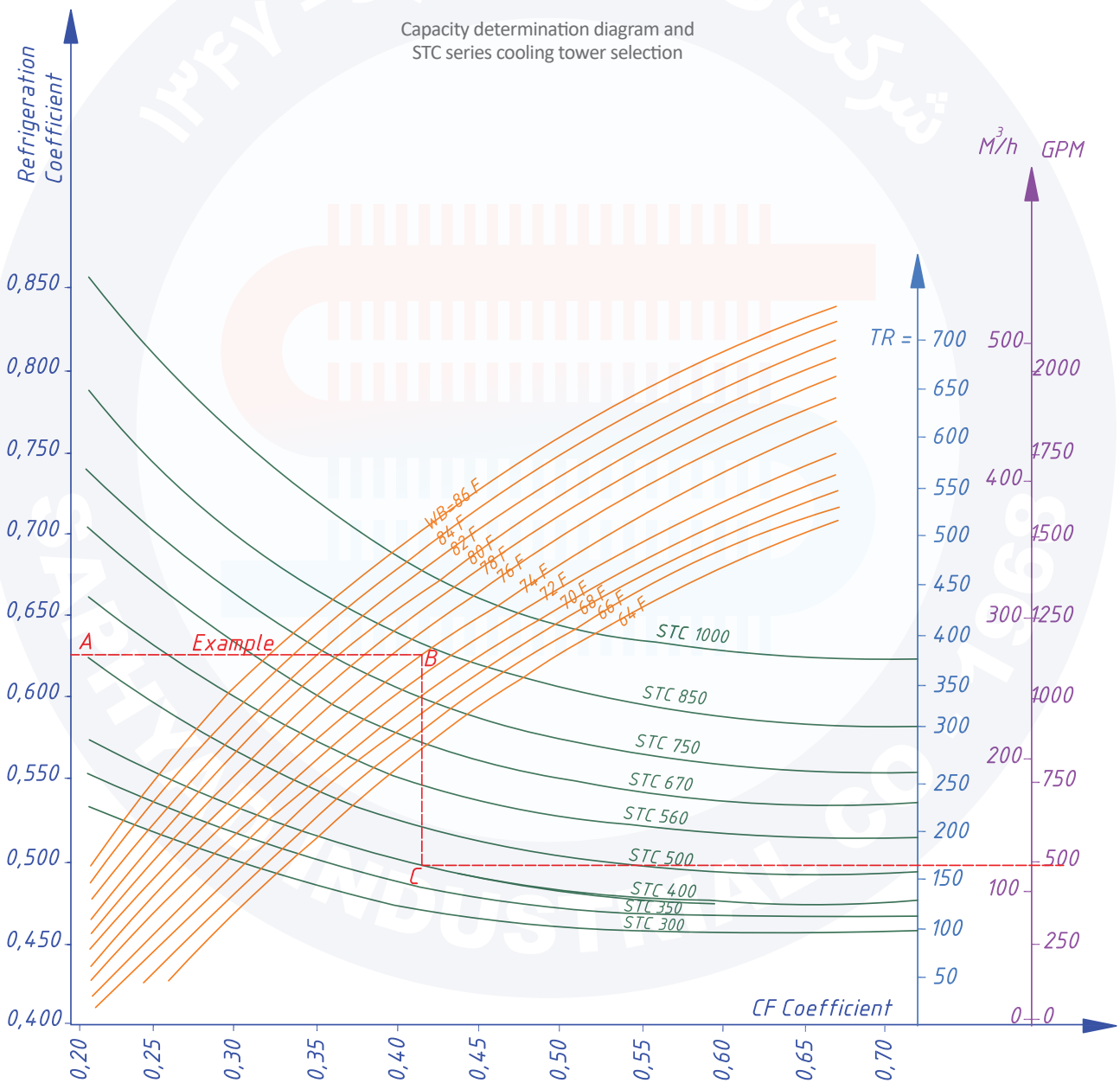
Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C



Trapezius Cooling Towers STC

SAPHYAD COOLING TOWER SELECTION CHART STC TYPE

Capacity determination diagram and
STC series cooling tower selection



Concrete Cooling Tower **COUNTER FLOW**





Concrete Industrial Cooling Towers

When the water flow rate is high, the cooling range is high, or there are needs other than conventional cooling towers, industrial cooling towers are used instead of common cooling towers. Industrial cooling towers are often two types of towers with concrete body or metal or concrete structure with fiberglass cover. It is worth mentioning that the use of towers with concrete body is much more common.

As it is clear from the name of these towers, its body and structure are made of concrete.

The concrete cooling tower has the longest lifespan compared with other cooling towers. And this makes the concrete towers with the lowest amount of repair factor.

Concrete cooling towers play a very important role in the process of cooling systems in power plants, refineries and other industrial units.

Saphyad Industrial Company with more than 50 years of experience in the field of cooling and heating facilities and the first cooling tower manufacturer in Iran, relying on the knowledge and experience gained during these years, has designed, built and supplied many cooling towers in Metal, oil, gas, petrochemical and chemical industries.

Also, in addition to the mentioned capabilities, this company is ready to cooperate in the field of designing and supplying cooling tower equipment, including filtration packages and chemical injection packages.

برج های خنک کننده صنعتی بتنی

زمانی که دبی آب زیاد است، رنج خنک کاری بالا است و یا نیازهایی غیر از برج های خنک کننده مطرح است، به جای استفاده از برج خنک کننده های رایج از برج های خنک کننده صنعتی استفاده می گردد. برج های خنک کننده صنعتی اغلب از دو نوع برج های با بدنه بتنی و یا استراکچر فلزی یا بتنی با پوشش فایبرگلاس هستند. شایان ذکر است که استفاده از برج های با بدنه بتنی بسیار متداول تر می باشد.

همانطور که از اسم این برج ها مشخص است بدنه و سازه آن از بتن ساخته شده است.

برج خنک کننده بتنی دارای بیشترین طول عمر بدنه در مقایسه با سایر برج های خنک کننده می باشد و همین امر موجب می گردد که برج های بتنی کمترین میزان ضربه تعمیرات را به خود اختصاص دهند.

برج های خنک کننده بتنی نقش بسیار مهمی در فرآیند خنک سازی آب مورد نیاز سیستم ها در نیروگاه ها، پالایشگاه ها، پتروشیمی ها و دیگر واحد های صنعتی دارند.

شرکت صنعتی صافیاد با بیش از ۵۰ سال سابقه در زمینه طراحی و تولید سیستم های سرمایشی و گرمایشی و اولین شرکت تولید کننده برج خنک کننده در ایران با تکیه بر دانش و تجربه کسب شده در طی سال های گذشته تاکنون اقدام به طراحی، ساخت و تامین برج های خنک کننده بسیاری در صنایع شیمیایی، فولاد، مس و نفت گاز پتروشیمی کرده است. همچنین در کنار توانایی های ذکر شده این شرکت آماده همکاری در زمینه طراحی و تامین تجهیزات تکمیلی از جمله پکیج فیلتراسیون و پکیج تزریق مواد شیمیایی می باشد.



CONCRETE COOLING TOWERS

برج های صنعتی بتنی

Industrial Cooling
Towers With
Concrete Structure

برخی از پروژه‌های برج های خنک کننده بتنی

Field Erected Concrete Cooling Towers

NO.	Client	Location	Water Flow (m3/h)
01	Naghadeh Sugar	Naghadeh	900
02	Semnan Soda Ash	Semnan	5000
03	Sarcheshme Sulfuric Acid	Kerman	4694
04	Iranol Oil	Tehran	5000
05	Foolad Gharb Asia	Delijan	1600
06	Dehkhoda Sugar	Ahvaz	600
07	Sina chemical Industry	Shiraz	400
08	Khuzestan Steel Company	Ahvaz	2750
09	Adish Refinery	Siraf	4050
10	Kangan Petro Refining Co. (KPRC)	Kangan	16000
11	Alay Mahestan Petrochemical Company (AMPC)	Kangan	44000





SCAN ME

شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران

📍 دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان

غزالی، پلاک ۹، طبقه اول

کد پستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵

تلفن: ۰۲۱ - ۶۷۳۳۸

۰۲۱ - ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۵۹

فکس: ۰۲۱ - ۶۶۷۰۳۴۸۶

📍 کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد،

بلوار سروستان، بلوار

مهستان، خیابان گل سرخ

چهار، شماره ۹.

تلفن: ۰۲۱ - ۵۶۲۳۲۹۹۲

Cooling Towers

برج های خنک کننده

CATALOG
NO. 202022

SAPHYAD INDUSTRIAL CO.

www.saphyad.com 🌐

info@saphyad.com ✉

sales@saphyad.com 📧

aftersales@saphyad.com 📞