

چیلر تراکمی

با

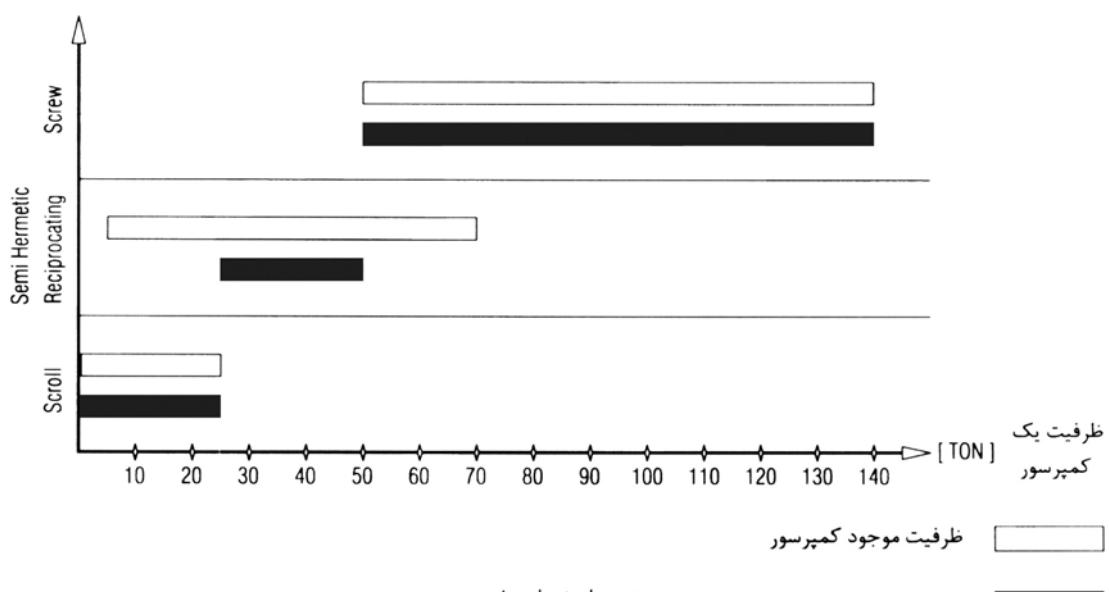
کمپرسور

رفت و برگشتی

بسمه تعالی

امروزه در صنایع تهویه مطبوع در کشورهای مختلف استفاده میشوند عبارتند از : نوع Scroll و نوع Screw . بدلیل مزایایی که این کمپرسورها نسبت به نوع رفت و برگشتی دارند کارخانجات سازنده کمپرسور توصیه اکید بر جایگزینی این نوع کمپرسورها بجای نوع رفت و برگشتی در هر جا که امکان پذیراست دارند. در همین راستا شرکت نیز علاوه بر ساخت چیلهای مجهر به کمپرسورهای رفت و برگشتی اقدام به طراحی و ساخت چیلهای جدید خود بر مبنای این دو نوع کمپرسور نموده است که مزایای هریک در کاتالوگ مربوطه بیان شده است . نمودار شماره یک نشاندهنده محدوده توصیه شده برای استفاده از هریک از انواع کمپرسورهای فوق الذکر میباشد .

چیلهای تراکمی دارای کاربرد فراوانی در تهویه مطبوع میباشند ، قلب این نوع چیلهای کمپرسور آنهاست . کمپرسور یکی از اساسی ترین قطعات یک چیلر تراکمی است و دارای نقشی تعیین کننده در راندمان ، کارایی ، قابلیت اعتماد و چگونگی تعمیر و نگهداری چیلر و ... می باشد . به همین دلیل انتخاب صحیح نوع کمپرسور با توجه به کاربرد آن بسیار مهم است. مرسوم ترین نوع کمپرسور در کشور ما نوع رفت و برگشتی است ، ولی با پیشرفت تکنولوژی انواع مختلفی از کمپرسورها در دنیا تولید شده که هر کدام با توجه به خصوصیات مربوط به آنها سهم مهمی از بازار را به خود اختصاص داده اند ، امروزه در دنیا کمپرسورهای رفت و برگشتی فقط در محدوده کوچکی مورد استفاده قرارمیگیرند و در سایر موارد بدلیل مشکلاتی که دارند بطور کلی کنار گذاشته شده اند ، دو نوع از مرسوم ترین کمپرسورهایی که



نمودار مذکور مربوط به چیلهای تک کمپرسوره میباشد ، چنانچه چیلهای ۲ و چند کمپرسوره را نیز در نظر بگیریم ، دیده میشود که در تمامی تناظرها ، کمپرسورهای رفت و برگشتی قابل جایگزینی با انواع Scroll یا Screw میباشند .

حل :

با مراجعه به جدول شماره 12 برای چیلر DRLC-30-1A
باتوجه به دمای تقطیر 120°F و دمای آب خروجی 45°F
از اوپراتور، ظرفیت واقعی عبارتست از :

$$\text{Actual Cap.} = 23.6 \text{ [Tons]}$$

که جوابگوی ظرفیت مورد نیاز میباشد، همچنین اطلاعات زیر را میتوان از جدول مذکور استخراج نمود :

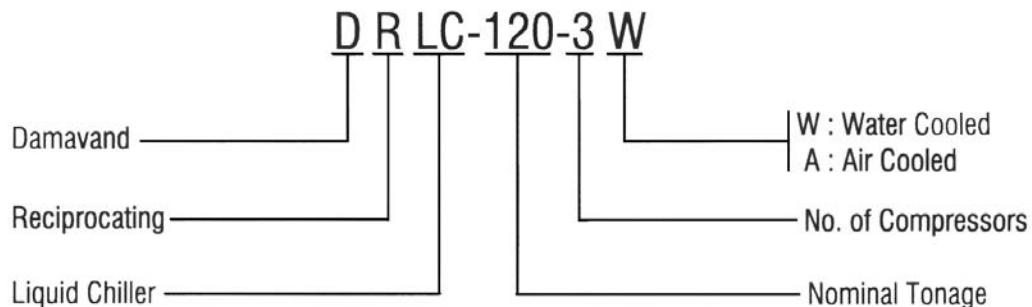
Electric power cons.:	24.9[Kw]
Electric current :	52.0[A]
Chilled water flow rate:	56.5[GPM]
Chilled water pressure drop :	9.0[ftw]
Total heat rejection:	367.3[MBH]

$$\begin{aligned} \text{Cap.} &= \frac{\text{GPM} \times 500 \times \text{Chilled water range}}{12000} \\ &= \frac{55 \times 500 \times (57 - 47)}{12000} = 22.9 \text{ [Tons]} \end{aligned}$$

با توجه به اینکه ضریب رسوب در اوپراتور به میزان 0.0005 $\text{ft}^2 \cdot ^{\circ}\text{F} \cdot \text{hr} / \text{BTU}$ بیش از میزان لحاظ شده در طراحی میباشد. برای مراجعه به جدول 2°F از دمای آب سرد خروجی کاسته میشود:

$$\text{Chilled water leaving temp.} = 47 - 2 = 45^{\circ}\text{F}$$

باید توجه نمود که این تغییر دما فقط برای مراجعه به جدول بوده و در سایر مقادیر واقعی استفاده میشود.



* توجه : حداقل دمای تقطیر مجاز در این کمپرسورها معادل 145°F (63°C) است.

Table 47

مشخصات الکتریکی چیلرهای مجهز به کمپرسور رفت و برگشتی

جدول شماره ۴۷

MODEL	Compressor				System			Electric Power Source
	NO.	Max. Power [Kw]	Name Plate Current [A]	Locked Rotor Current [A]	Full Load Current [A]	Max. Starting Current [A]	Wire Sizing Current [A]	
DRLC-7.5-1 W,A	1	11.7	23.0	81.0	23.0	81.0	29.0	380V/3PH/50Hz
DRLC-10-1 W,A	1	13.2	26.0	90.0	26.0	90.0	32.0	
DRLC-15-1 W,A	1	17.2	34.0	126.0	34.0	126.0	42.0	
DRLC-20-1 W,A	1	21.1	47.0	157.0	47.0	157.0	58.0	
DRLC-25-1 W,A	1	28.0	60.0	216.0	60.0	216.0	74.0	
DRLC-30-1 W,A	1	32.6	68.0	232.0	68.0	232.0	84.0	
DRLC-40-1 W,A	1	45.0	102.0	315.0	102.0	315.0	126.0	
DRLC-20-2 W,A	2	13.2	26.0	90.0	52.0	116.0	59.0	
DRLC-30-2 W,A	2	17.2	34.0	126.0	68.0	160.0	77.0	
DRLC-40-2 W,A	2	21.1	47.0	157.0	94.0	204.0	106.0	
DRLC-50-2 W,A	2	28.0	60.0	216.0	120.0	276.0	135.0	
DRLC-60-2 W,A	2	32.6	68.0	232.0	136.0	300.0	153.0	
DRLC-80-2 W,A	2	45.0	102.0	315.0	204.0	417.0	230.0	
DRLC-30-3 W,A	3	13.2	26.0	90.0	78.0	142.0	88.0	
DRLC-45-3 W,A	3	17.2	34.0	126.0	102.0	194.0	115.0	
DRLC-60-3 W,A	3	21.1	47.0	157.0	141.0	251.0	159.0	
DRLC-75-3 W,A	3	28.0	60.0	216.0	180.0	336.0	195.0	
DRLC-90-3 W,A	3	32.6	68.0	232.0	204.0	368.0	221.0	
DRLC-120-3 W,A	3	45.0	102.0	315.0	306.0	519.0	331.0	
DRLC-80-4 W,A	4	21.1	47.0	157.0	188.0	298.0	200.0	
DRLC-100-4 W,A	4	28.0	60.0	216.0	240.0	396.0	255.0	
DRLC-120-4 W,A	4	32.6	68.0	232.0	272.0	436.0	289.0	
DRLC-160-4 W,A	4	45.0	102.0	315.0	408.0	714.0	434.0	

Table48

MODEL	WATER COOLED					AIR COOLED			
	L	W	H	E	C	L	W	H	E
DRLC-7.5-1 W,A	1700	950	1300	1½"	1¼"	1700	1000	970	1½"
DRLC-10-1 W,A	1800	950	1350	2"	1½"	1800	1000	970	2"
DRLC-15-1 W,A	2000	950	1400	2½"	1½"	2000	1000	1050	2½"
DRLC-20-1 W,A	2000	950	1400	2½"	1½"	2000	1000	1050	2½"
DRLC-25-1 W,A	2500	950	1450	3"	1½"	2500	1000	1050	3"
DRLC-30-1 W,A	2500	950	1450	3"	2"	2500	1000	1050	3"
DRLC-40-1 W,A	2800	950	1600	3"	3"	2800	1000	1150	3'
DRLC-20-2 W,A	2500	1200	1350	3"	1½"	2500	1300	1080	3"
DRLC-30-2 W,A	2500	1200	1400	3"	1½"	2500	1300	1150	3"
DRLC-40-2 W,A	2500	1200	1400	3"	1½"	2500	1300	1150	3"
DRLC-50-2 W,A	2900	1200	1450	3"	1½"	2900	1300	1150	3"
DRLC-60-2 W,A	2900	1200	1450	4"	2"	2900	1300	1150	4"
DRLC-80-2 W,A	3500	1200	1600	5"	3"	3500	1300	1250	5"
DRLC-30-3 W,A	2500	1250	1480	3"	1½",1½"	2500	1400	1250	3"
DRLC-45-3 W,A	2900	1250	1530	3"	1½",2"	2900	1400	1250	3"
DRLC-60-3 W,A	2900	1250	1550	4"	1½",3"	2900	1400	1250	4"
DRLC-75-3 W,A	3500	1250	1600	5"	1½",3"	3500	1400	1250	5"
DRLC-90-3 W,A	3500	1250	1600	5"	2",3"	3500	1400	1250	5"
DRLC-120-3 W,A	3550	1250	1750	5"	3",4"	3550	1400	1350	5"
DRLC-80-4 W,A	3500	1250	1580	5"	3",3"	3500	1400	1290	5"
DRLC-100-4 W,A	3500	1250	1620	5"	3",3"	3500	1400	1290	5"
DRLC-120-4 W,A	3550	1250	1620	5"	3",3"	3550	1400	1290	5"
DRLC-160-4 W,A	3550	1250	1700	6"	4",4"	3550	1400	1400	6"

