

علل خرابی کمپرسورهای رفت و برگشتی

از : حمید دارابی

کارشناس و مدرس تهویه مطبوع

قسمت سوم



محدوده دمای ۱۶۰ درجه سانتیگراد روغن در اثر تماس با دیواره سیلندر بخار شده و رسوب پودرمانندی از خود برجای می‌گذارد. بر اساس توصیه شرکت‌های کولپند و کریر دمای قسمتهای مختلف کمپرسور شامل پیستون و رینگ و صفحه سوپاپ باید در حدود ۱۴۸ درجه سانتیگراد باشد.

از آنجا که اندازه‌گیری دمای قطعات داخلی کمپرسور عملاً امکان‌پذیر نمی‌باشد، توصیه شده است مطابق شکل ۱ دمای گاز در فاصله ۱۰ الی ۱۵ سانتیمتری

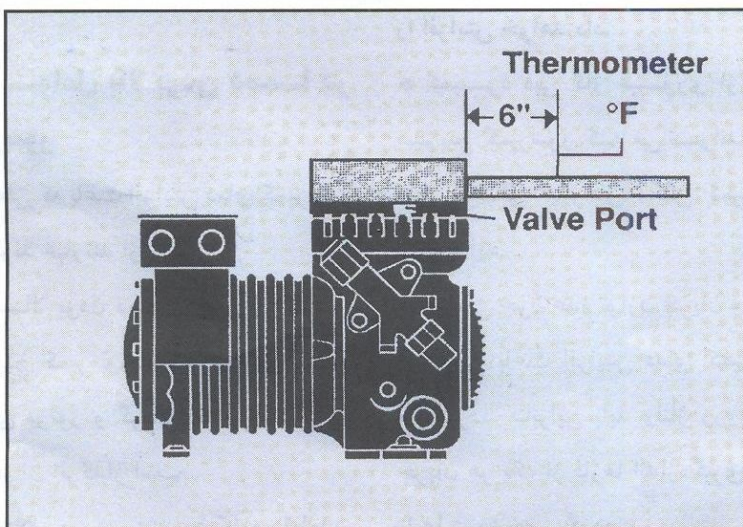
روغن و یا کربنیزه شدن سوپاپها و صفحه سوپاپ می‌باشد. گرمای بیش از حد سبب دوده زدگی و سیاه شدن صفحه سوپاپ کمپرسور می‌شود.

اگر دمای سرسیلندر به ۱۶۰ درجه سانتیگراد برسد، روغنکاری کمپرسور با مشکل جدی مواجه خواهد شد. روغن تحت این شرایط خاصیت روانکاری خود را از دست داده و تجزیه می‌شود. در

۳ - اثرات گرمای بیش از اندازه در کارکرد کمپرسور

یکی دیگر از عوامل خرابی کمپرسورهای رفت و برگشتی بالا بودن دمای رانش و در نتیجه افزایش دمای سرسیلندر است که منجر به تجزیه روغن کمپرسور می‌گردد. مشاهده تغییر رنگ روغن و صفحه سوپاپ (Valve plate) نشان می‌دهد که دمای رانش در کمپرسور بالا می‌باشد. با افزایش نسبت تراکم، کار تراکم کمپرسور بیشتر می‌شود، درجه حرارت گاز رانش افزایش یافته و این امر موجب افزایش دمای دیواره سرسیلندر و سایر اجزای کمپرسور می‌گردد. بالا بودن دمای رانش و در نتیجه افزایش دمای سرسیلندر باعث اختلال در عملکرد کمپرسور می‌شود که منجر به از کار افتادن آن می‌گردد.

در صورت کارکرد مداوم کمپرسور در دمای غیرمجاز، روغن کمپرسور تجزیه خواهد شد. مشهودترین اثر دمای بیش از حد کمپرسورها در حین کار، تجزیه



شکل ۱: دمای گاز در فاصله ۱۵ سانتیمتری از شیر رانش کمپرسور اندازه‌گیری می‌شود که این دما بین ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد کمتر از دمای رینگ و پیستون خواهد بود.

همانگونه که در شکل ۲ نشان داده شده است، قاعده کلی در مورد دمای خروجی گاز در فاصله ۱۵ سانتیمتری لوله رانش را همیشه مدنظر داشته باشید:

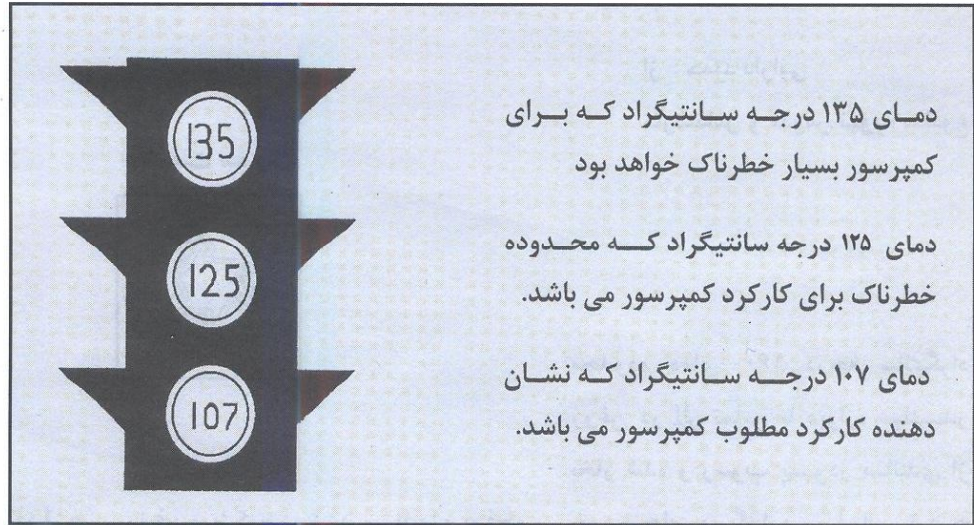
● در دمای ۱۳۵ درجه سانتیگراد امکان خرابی و آسیب دیدن کمپرسور قطعی است؛

● دمای ۱۲۵ درجه سانتیگراد محدوده خطرناک کارکرد کمپرسور است؛

● در دمای ۱۰۷ درجه سانتیگراد و پایین تر، کارکرد کمپرسور مطمئن و بدون اشکال خواهد بود.

خرابی واشرهای سرسیلندر یا نشی شیر اطمینان باعث تخلیه گاز رانش به محفظه موتور می گردد. یاتاقانهای مستهلک نیز موجب کاهش فاصله هوایی بین روتور و استاتور شده و باعث گرم شدن کمپرسور می شود. این موارد فقط در تعمیرگاه کمپرسور قابل تشخیص می باشد و مستلزم انتقال کمپرسور به تعمیرگاه است.

ادامه دارد



دمای ۱۳۵ درجه سانتیگراد که برای کمپرسور بسیار خطرناک خواهد بود

دمای ۱۲۵ درجه سانتیگراد که محدوده خطرناک برای کارکرد کمپرسور می باشد.

دمای ۱۰۷ درجه سانتیگراد که نشان دهنده کارکرد مطلوب کمپرسور می باشد.

شکل ۲

باعث افزایش دما می شود.
● بالا بودن نسبت تراکم به دلایلی چون کثیف بودن کندانسورها و یا کافی نبودن آب جریانی در کندانسور، افزایش دمای محیط و یا وجود هوا در مدار تبرید که دمای رانش و در نهایت دمای کمپرسور را افزایش خواهد داد.

● کمبود دبی گاز عبوری از روی سیم پیچ کمپرسور که می تواند به دلیل گرفتگی فیلترهای مکش کمپرسور بوجود آید.

● عواملی چون عدم توازن جریان و ولتاژ الکتریکی باعث افزایش دمای کمپرسور می گردد. بنابراین باید ولتاژ ورودی و جریان هر یک از فازها اندازه گیری شود تا علت مشخص گردد.

در صورت مشاهده هر یک از موارد فوق کمپرسور را متوقف و علت را بررسی کنید.

(۶ اینچ) در خروجی شیر رانش کمپرسور بر روی لوله رانش اندازه گیری شود. بطور معمول دمائی که تحت این شرایط اندازه گیری می شود بین ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد کمتر از دمای رینگ و پیستون و غیره می باشد.

عوامل بالا بودن دما در

کمپرسور

عواملی که باعث افزایش دمای کمپرسور می شوند عبارتند از:

● بالا بودن دمای گاز برگشتی بر سیم پیچ کمپرسور که بر توانایی جذب گرمای موتور و گرمای حاصل از تراکم توسط آن اثرگذار است.

● اختلال در سیستم روغنکاری قطعات مکانیکی باعث افزایش دمای کمپرسورها خواهد شد. کمبود روغن در کمپرسور

مراجع:

1 – Copeland workbook (Overheating)

2 – Carrier Service Training Program