تعیین حداکثر دمای کارکرد موتورهای الکتریکی

تحقیق و ترجمه: غلامرضاکاظمی 09131255986 شهریور ماه 1402

نشر در کانال تلگرامی @cmmlearn

Linkedin: Gholamreza Kazemi



دمای کارکرد اثر زیادی روی عمر موتورهای الکتریکی دارد. تعیین دقیق حداکثر دمای کارکرد برای تنظیم حدود دمایی آنها حیاتی است.

یکی از مشخصات موتورهای الکتریکی حداکثر دمای کارکرد آنها است. این میزان دما با عوامل مختلفی تعیین می شود از جمله کلاس عایقی آنها اما محدود به این نمی شود. گذر از حداکثر دمایی برای موتور عمر مواد دی الکتریک آنرا کوتاه و باعث کاهش عمر موتور می شود.

Motor rating دمای محیطی موتور و مدت زمانی است که می تواند در آن کار می کند. حداکثر دمای محیطی که موتور می‌تواند در آن کار کند برخی اوقات روی Name Plate درج می‌شود. اگر مشخص نشده باشد 40 C برای موتورهای IE2 و

60 C برای موتورهای IE3امی باشد. موتور می تواند هنوز در محدوده دمایی ماکزیمم کلاس عایقی‌اش باشد. اغلب موتورها برای کار پیوسته هستند (CONT). 40 C NEMA را برای حداکثر دمای محیط و کارکرد بطور پیوسته در بار مشخص شده به عنوان پیش فرض قرار می دهد. برای موتورها با دماهای دیگر و زمان کارکرد متفاوت باید بین سازنده و مصرف کننده توافق شود.

	4 pole	2 pole
IE1 (standard Efficiency)	77.2%	
IE2 (High Efficiency)	82.8%	95.3%
IE3 (Premium Efficiency)	85.3%	95.8%
IE4 (Super Premium Efficiency)		

97 درصد هزینه چرخه عمر یک موتور میزان مصرف انرژی آن است. با صرفه جویی 1 KW در روز در طول 4 سال هزینه موتور جبران می شود.

به منظور محاسبه حداکثر دمای موتور باید temp rating و temp rise بالاتر از محیط موتور را بدانیم. برای محاسبه حداکثر دمای کارکرد موتور، دمای محیط و temp rise را با هم جمع کنید. مجموع آنها حداکثر دمای کارکرد برای موتور در 100% بار می باشد. مثال rated Ambient = 40 C و rated rise = 90 C 40 + 90 = 130 C

مهم است بدانید که به جای عددی برای temp rise برخی موتورها کلاس عایقی را مشخص می کنند. در چنین حالتی ضروری است محدودیت های بهره برداری برای کلاس عایقی موتور را بدانیم.

منابع دیگری از جمله Infrared inspection نیز محدودیت هایی برای دمای موتور و متعلقات آن مانند بیرینگ و روانکار نیز مشخص کرده اند.