

تفسیر اطلاعات روی پلاک الکتروموتورها

برای سیم پیچی موتورهای سه فاز یا تک فاز باید یک سری اطلاعات فنی را درباره موتوری که در دسترس داریم بدست آوریم. این اطلاعات معمولا از روی پلاک موتور بدست می آید که ما آنها را توضیح می دهیم.

1-MARK : در این بخش نشانه یا آرم کارخانه تولید کننده البته در بالای پلاک وبا اندازه ای بزرگتر از سایر گزینه ها درج می شود. اهمیت این گزینه زمانی مهم جلوه می کند که لازم است درباره اعتبار کارخانه تولید کننده بدانیم . برخی تولید کننده های الکتروموتور از اعتبار فوق العاده ای در زمینه تولید موتور های مرغوب برخوردارند . معمولا در این بخش نام کارخانه هم درج می شود.

2-TYPE : در این بخش بطور معمول موتور را از جهت کارکرد در برق AC یا برق DC معرفی می کند. هر چند که در برخی موتور ها این گزینه شامل کدها و اعدادی می شود که نمایانگر مشخصات فیزیکی موتور خواهد بود.

3-FRAM : در این قسمت اعدای قید می شود که آنها توسط انجمهای ملی تولید کننده قابل شناسایی است که بیشتر شامل قالبهای اندازه 42-46 و 56 می باشد.

4-Hp : در مقابل آن عددی قید می شود که نمایانگر مقدار توان خروجی موتور می باشد. این توان بر اساس اسب بخار است و هر اسب بخار هم حدود 736 وات می باشد.

5-Ph : چند فاز بودن موتور را عنوان می کند برای موتور های سه فاز عدد 3 و برای موتور های تک فاز عدد 1 قید می گردد. (البته ناگفته نماند که می توان با راهکارهایی بسیار ساده از موتور سه فاز به جای موتور تک فاز هم استفاده نمود .)

6-RPM : مخفف ROUNT PER MINUTE (یعنی دور در دقیقه) می باشد. این عدد مقدا ر سرعت روتور را به ما می دهد. قطعا مقدار سرعت روتور از مقدار سرعت سنکرون در فضای استاتور کمتر است . البته این کاهش هم چندان زیاد نیست . من معمولا با دیدن این عدد به مقدار

سرعت استاتور می رسم و براحتی تعداد قطبهای موتور را حساب می کنم. کفایت شما مقادیر سرعت سنکرون را در فرکانس برق 50 هرتز بدانید .

سرعت سنکرون اگر به مقدار 3000 دور در دقیقه باشد این موتور در فضای استاتور خود ایجاد 2 قطب متفاوت N و S نموده است بنابر این اگر تعداد قطبها را با 2P نشان دهیم برای این سرعت در این موتور $2=2P$ خواهد بود. خوب اگر موتور به شما دادند که بر روی پلاکش عدد 2850 دور بوده این سرعت روتور است که به دلیل لغزش از مقدار دور سنکرون کاهش یافته است. این مقدار لغزش صرف نظر کرده و از رابطه $N_s=60 * f/p$ تعداد قطبهای موتور را حساب می کنیم. در این رابطه N_s همان سرعت سنکرون است که الان مقدار آنرا داریم (3000) و f مقدار فرکانس برق شهری است که در ایران 50 هرتز است. (لازم به یاد آوری است در این رابطه علامت * نشانه ضربدر و علامت / نشانه تقسیم می باشد.) با جایگزینی اعدادی که داریم مقدار P بدست خواهد آمد. $P=1$ و 2P برابر با 2 خواهد شد. پس وجود RPM بر روی پلاک خیلی از مسایل مربوط به سیم پیچی را برای ما حل خواهد کرد.

7- HZ یا SYCLES : در این بخش مقدار فرکانس برق شهری که موتور بر اساس آن طراحی شده است را نشان می دهد. برای موتورهای شبکه ایران این عدد 50 است.

8- HOUSING : در این بخش به ما گفته می شود که موتور باید در محیط بسته یا رو باز کار کند .

9- Volt : از جمله مهمترین بخش در امر پلاک خوانی توجه به این گزینه می باشد . در واقع اگر کسی از اعداد روی پلاک در این بخش اطلاعاتی نداشته باشد باید با اطمینان گفت که چیزی از موتور نمی داند

معمولا در موتور های سه فاز در بخش ولت دو عدد قید می شود که به وسیله خط کسری یا ممیز از هم جدا می شوند مثل 380/220 و یا 230/115 . این اعداد بیانگر این موضوع هستند که این موتور در چه شبکه با چه ولتاژی کار می کند . برق شبکه معمولا در ولتاژ های 115 - 230- 440 و 660 می باشد.

از دو عددی که بر روی پلاک ارائه شده عدد کمتر همان ولتاژی است که باید از شبکه به سر هر فاز از سیم پیچی موتور داده شود. اگر ولتاژ شبکه از مقدار راهنمایی شده بیشتر بود الزاما این موتور باید بصورت اتصال ستاره کار کند. و اگر موضوع بر عکس بود یعنی ولتاژ شبکه از عدد اول ارائه شده کمتر بود می توان موتور را هم مثلث و هم ستاره به شبکه وصل نمود. (به خاطر داشته باشید که اتصال های ستاره و مثلث بحث های بسیار ساده و راحتی هستند که در ادامه بطور مفصل بحث خواهیم کرد.)

در شبکه برق ایران که ولتاژ 400/230 داریم موتوری که بر روی پلاکش اعداد 660/380 قید شده باشد این موتور برای این که بتواند توان واقعی خود را داشته باشد باید با اتصال مثلث به شبکه وصل شود و اگر بخواهیم از 3/1 قدرت آن استفاده نماییم باید از اتصال ستاره استفاده کنیم.

10- Amps : مقدار جریانی که موتور زیر بار در ولتاژ و جریان اسمی خواهد کشید در این بخش قید میگردد.

11- Deg C Rise : درجه حرارت بدنه موتور است که بطور معمول بعد کارکرد زیاد نباید از 50 درجه بیشتر شود. هرچند که امروزه با بهره گیری از عایق های خوب مثل الیافهای شیشه ای - پلاک و چینی و کوارتز موتور ها را در دمای کار بالا طراحی می کنند تا موتور را با حجم کوچکتري روانه بازار نمایند.

12- IP : نوع حفاظت استاندارد شده است که از نظر بین المللی شناخته شده می باشد.

اگر مقابل IP دو تا 0 باشد (OO) نماینگر این است که موتور در مقابل اجسام خارجی بدون حفاظ می باشد

اگر مقابل IP دو عدد 11 باشد نشان می دهد که موتور مقابل اجسام بزرگ و ابزار و دست محافظت شده است .

هر چه مدار اعداد قید شده سیر صعودی به خود بگیرد دقت محافظت موتور در مقابل اجسام خارجی - آب و نیز رطوبت بیشتر می شود. مثلا موتوری که مقابل IP آن عدد 55 باشد این موتور مقابل آب و گرد و غبار محافظ خواهد بود.