

- Motortico -

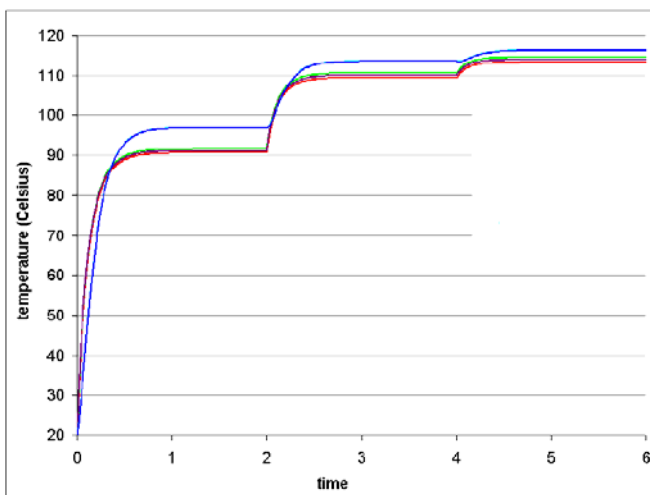


Boletín mensual preparado por Oscar Nuñez Mata

Marzo 2010

Máxima Cantidad de Arranques Sucesivos en Motores de Corriente Alterna

Al parecer no hay limitaciones con la cantidad de arranques directo que puede soportar un motor eléctrico trifásico, sin embargo esta puede ser una causa de fallas prematuras. Recordemos que el arranque directo a la línea es una de las condiciones más “estresantes” que experimenta un motor, máxime si se realiza con carga. Durante su arranque, el motor consume entre 6-10 veces la corriente nominal (De placa), la duración de esta condición depende de la carga, lo que puede demorar fracciones de segundos, puede llegar hasta minutos. Esta situación agrava el problema. Durante el arranque el motor experimenta fuerzas electrodinámicas que se traducen en estrés mecánico, y pueden aumentar la temperatura del motor a niveles peligrosos, como lo muestra la gráfica adjunta: Cada punto de elevación de la temperatura lo provocó un arranque.



Cuando el motor arranca y permanece así, logra alcanzar el equilibrio térmico con el paso del tiempo, y su temperatura de levantamiento oscila según la carga (Por ende la corriente de

consumo). Si no hay factores externos, la temperatura debería mantenerse dentro de los márgenes seguros.

Cuando se excede la cantidad de arranques por hora permitido, uno de los principales síntomas que tiene el motor es aumento de la temperatura. El elemento que más sufre es el rotor, con posibilidades de producirse daños en la jaula de ardilla.

Para mantenerse en los niveles seguros se recomienda revisar la lista adjunta, la cual es tomada del estándar de NEMA, para motores diseño A y B, arranque directo. Si se quieren datos más precisos de un motor deberá consultarse al fabricante.

HP	3600RPM		1800RPM		1200RPM	
	A	B	A	B	A	B
1	15	75	30	38	34	33
1.5	12.9	76	25.7	38	29.1	34
2	11.5	77	23	39	26.1	35
3	9.9	80	19.8	40	22.4	36
5	8.1	83	16.3	42	18.4	37
7.5	7.0	88	13.9	44	15.8	39
10	6.2	92	12.5	46	14.2	41
15	5.4	100	10.7	50	12.1	44
20	4.8	110	9.6	55	10.9	48
25	4.4	115	8.8	58	10.0	51
30	4.1	120	8.2	60	9.3	53
40	3.7	130	7.4	65	8.4	57
50	3.4	145	6.8	72	7.7	64
60	3.2	170	6.3	85	7.2	75
75	2.9	180	5.8	90	6.6	79

A: Cantidad de arranques máximo por Hora recomendado

B: Tiempo de espera entre arranques en Segundos

Cuando un motor se somete a un excesivo ciclo de trabajo, con muchos arranques sucesivos, las protecciones de sobrecarga convencionales no verán un posible problema, ya que éstas trabajan por corriente y no por temperatura. Para estos casos el motor deberá contener en sus bobinados sensores de temperatura como: Termostatos, RTD's o Termistores.