

OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE SEÑALES ELÉCTRICAS EN EQUIPOS DE MEDICIÓN Y ESQUEMATIZACIÓN DE MÉTODO PARA LA GENERACIÓN DE CONTROLADORES DE ARRANQUE SUAVE Y ARRANCADORES DE ESTADO SÓLIDO, PARA EQUIPO DIDACTA ITALIA PARA LIME IV DE INGENIERÍA

Angel Isaías Lima-Gómez

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM

ligaz@comunidad.unam.mx, limani25@hotmail.com

Resumen

El objetivo de este proyecto es que el alumno fortalezca y aumente su capacidad de razonamiento en la operación y comportamiento de máquinas eléctricas rotativas [1], y a su vez, interactúe con conocimientos y habilidades en los diferentes escenarios de operación de estas. Asegurando un mayor aprendizaje significativo, pues ya que los alumnos mismos proponen y extraen los valores necesarios para diagnosticar y concluir los comportamientos y operaciones de cada máquina eléctrica rotativa [2]. Este no será un laboratorio tradicional de un estudiante, es una herramienta de complemento que se enfoca a fortalecer y corroborar los conocimientos de aula por medio de escenarios de conexión, medición y alambrado sin seguir un protocolo de un libro o manual de prácticas de laboratorio [3], sino más bien, aplicar los conocimientos teóricos para utilizarlos en la práctica en máquinas eléctricas rotativas de mayor potencia y, por ende, de mayor dificultad y conocimiento para su operación y maniobra.

Objetivo General

Obtener, analizar y procesar señales eléctricas de diferentes máquinas de laboratorio, para desarrollar un arrancador suave [4] que pueda ser capaz de limitar el uso de corriente y voltaje al momento de poner en marcha una máquina eléctrica.

Objetivo específico

- 1.- Diseñar el arrancador más adecuado para cada motor que será analizado durante este proyecto.
- 2.- Implementar y condicionar equipos de medición eléctrica a los motores “Didacta Italia”, para la obtención de señales que puedan ser estudiadas para obtener la mejor eficiencia de estos.
- 3.- Desarrollar y analizar diagramas eléctricos de los tipos de arranque para los motores “Didacta Italia”.
- 4.- Diseño de gráficas par-velocidad y tiempo-corriente.

Metodología

Para el desarrollo de este proyecto, se utilizará una metodología experimental.

- 1.- Partiremos del problema relacionado con el exceso de consumo de potencia y de energía cuando un motor eléctrico es activado.
- 2.- Se analizarán las variables que definen el comportamiento ya mencionado, flujo eléctrico, diferencia de potencial, potencia consumida, emanaciones físicas varias. Estas variables serán monitorizadas y analizadas en el estado de arranque y en el estado estacionario de los motores (antes mencionados).
- 3.- A partir de los datos obtenidos, se diseñará el primer prototipo de arranque suave, considerando el comportamiento los flujos de corriente del motor en su arranque y el cómo estos flujos están influenciados por las demás variables estudiadas.
- 4.- Se analizará el funcionamiento del arrancador suave, por medio de pruebas en vacío y con carga, verificando la eficacia o ineficacia del mismo. Nuevamente tomaremos los datos de las variables ya mencionadas para realizar el cuadro comparativo del funcionamiento al natural y el funcionamiento por medio de un arrancador.
- 5.- Se realizarán las correcciones al prototipo y se someterán a las pruebas ya mencionadas anteriormente. Repetiremos la operación hasta la obtención de un conjunto de datos que demuestren que el arrancador suave desarrollado funciona correctamente, eliminando el consumo excesivo de potencia.

Metas y resultados esperados.

- 1.- Diseñar un equipo de medición y monitoreo de las variables eléctricas, no solo para este equipo, sino también para cualquier aplicación eléctrica dentro de las máquinas eléctricas rotativas del área.
- 2.- Controlar y arrancar de forma eficiente y segura motores asíncronos, síncronos y de corriente directa de la marca Didacta Italia.
- 3.- Formar un grupo de trabajo encargado de realizar prácticas y material de consulta del equipo Didacta Italia.
- 4.- Fortalecer el área de ingeniería eléctrica en sus laboratorios con la incursión y operación de estos equipos en las prácticas de algunos laboratorios o en la creación de alguno nuevo.
- 5.- Crear tesis de titulación para los alumnos de ingeniería mecánica eléctrica con un alto grado de impacto en la comunidad estudiantil.

Conclusión

El ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica son sinónimos de cuidar el medio ambiente. Por lo que la generación de sistemas que puedan ser activados con un bajo consumo de energía, es de gran interés en sectores eléctricos y ambientales, más aún, si estos sistemas son utilizados en masa, quiere decir que la reducción de consumo eléctrico sería sumamente significativa.

Por el lado humano, tenemos que mejorar y fortalecer la formación de los ingenieros eléctricos para una mejor consolidación en su formación profesional en el uso eficiente de la energía eléctrica y esto ayudará a cualquier campo tecnológico donde dicho potencial humano sea instalado.

Referencias

- [1]. Stephen J. Chapman. Máquinas Eléctricas, Tercera Edición, MCGRAW-HILL, Colombia 2000.

[2]. Wildi, T. Máquinas eléctricas y sistemas de potencia Sexta Edición. Prentice Hall. México. 2007.

[3] Experimentos con equipo eléctrico, Limusa 1975, Theodore Wildi, Michael J. de Vito.

[4] Muhammad H. Rashid. Electrónica de Potencia: Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones. 3a. Ed. México Pearson Education, 2004.



D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Excepto donde se indique lo contrario esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución No comercial, No derivada, 4.0 Internacional (CC BY NC ND 4.0 INTERNACIONAL).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



ENTIDAD EDITORA

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Av. Universidad 3000, Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

FORMA SUGERIDA DE CITAR:

Lima-Gómez, A. I. (2019). Obtención y análisis de señales eléctricas en equipos de medición y esquematización de método para la generación de controladores de arranque suave y arrancadores de estado sólido, para equipo didacta italia para lime IV de ingeniería. *MEMORIAS DEL CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA (CONATEC)*, Año 2, No. 2, septiembre 2019 - agosto 2020. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM.

https://tecnicosacademicos.cuautitlan.unam.mx/CongresoTA/memorias2019/mem2019_paper31.html