Índice general

Agradecimientos

Resumen

Introducción

Objetivo general

Objetivos específicos

Fundamento teórico

Metodología

Diseño del banco de pruebas

Diseño del banco

Pruebas electromecánicas según la IEC 61400-2

Medición de potencia

Medición de torque y rpm de diseño

Selección de equipo de instrumentación

Programación para la instrumentación

Accionamiento del generador eléctrico

Dimensionamiento y control eléctrico

Dimensionamiento de conductores eléctricos para el motor jaula de ardilla de 15 hp y el variador de frecuencia

Descripción de equipo experimental seleccionado

Diseño asistido por computadora

Solid Works 2017

Equipo de instrumentación

LabVIEW 2018

Adquisición de datos

Medición de corriente alterna

Medición de voltaje trifásico

Medición de rpm y torque

Equipo eléctrico

Generador eléctrico de imanes permanentes

Motor eléctrico jaula de ardilla de 15 HP

Caja de reductora de velocidad Serie 3000

Variador de frecuencia Sinamics V20

Resultados obtenidos

Análisis estructural de esfuerzos del banco de pruebas

Banco de pruebas electromecánicas

Integración del Banco de pruebas

Aditamentos del banco de pruebas

Caracterización de velocidad del motor eléctrico con tacómetro de contacto

Control de velocidad del motor eléctrico

Medición de voltaje con módulo de NI-9242

Medición de corriente alterna con sensor de efecto hall

Medición de torque con transductor TRS-300

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Recomendaciones y trabajo a futuro

Anexo A: Banco de pruebas

Banco de pruebas ensamblado

Estructura

Soporte

Placa para motor

Placa para generadores

Anexo B: Diseños de acoplamientos

Acoplamiento 1: motor-Caja reductora

Acoplamiento 2: Caja reductora-Cople estrella 1

Acoplamiento 3: Cople estrella 1 - Transductor de torque

Acoplamiento 4: Transductor de torque- cople estrella 2

Acoplamiento 5: Cople estrella 2 - generador

Acoplamiento 6: Cuerda del generador

Anexo C: Soportes

Soporte 1: Caja Reductora

Soporte 2: Caja Reductora

Soporte 3: Transductor de torque

Soporte 4: Base 1 generador eléctrico

Soporte 5: Base 2 generador eléctrico

Soporte 6: Base 3 generador eléctrico

Anexo D: Diagramas LabVIEW

Diagrama de bloques 1

Corriente y Voltaje Diagrama de bloques 2

Torque

Diagrama de bloques 3: Salida PWM