

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบและวิเคราะห์วงจรเรียงกระแสไฟฟ้าแบบหกพัลส์
	แบบปรับปรุงโดยใช้หม้อแปลงอินเตอร์เฟส
นักศึกษา	นายสกล กลิ่นหรั่ง
รหัสนักศึกษา	44611022
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบและวิเคราะห์วงจรเรียงกระแสเอชไอ/ดีซี 6 พัลส์ คอนเวอร์เตอร์ที่มีการปรับปรุงรูปคลื่นแรงดันเอาต์พุตและกระแสอินพุต โดยใช้วงจรเรียงกระแส 3 เฟส ที่มีวงจรไทริสเตอร์ช่วย ต่อเข้ากับแทปหม้อแปลงอินเตอร์เฟส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการกำจัด ฮาร์มอนิก ของกระแสทางด้านอินพุต การเพิ่มจำนวนพัลส์แรงดันทางด้านเอาต์พุตและได้มีการออกแบบการทำงานโดยใช้โปรแกรม MATLAB/SIMULINK เพื่อยืนยันความถูกต้องการทำงานของวงจรพร้อมด้วยผลการทดลอง มีการออกแบบชุดหม้อแปลงอินเตอร์เฟส และชุดหม้อแปลงวงจรช่วยไทริสเตอร์เพื่อหาขนาดของหม้อแปลงให้มีสถานะที่เหมาะสมกับการทำงาน และพิจารณาถึงการปรับเปลี่ยนมุมนำกระแสต่างๆ ให้กับชุดคอนเวอร์เตอร์ทั้ง 2 ส่วนได้มีการทดสอบกับโหลด และสถานะการทำงานต่างๆ ซึ่งผลจากการทดสอบและการจำลองได้แสดงให้เห็นถึงระบบที่นำเสนอได้สมรรถนะเป็นที่น่าพอใจ

Thesis Title	DESIGN AND ANALYSIS OF A MODIFIED SIX-PULSE CONVERTER USING AN INTERPHASE TRANSFORMER
Student ID	Mr. Sakol Klinrun
Degree	Master of Engineering
Programme	Electrical Engineering
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr.Vijit Kinares

ABSTRACT

This thesis presents design and analysis of a six-pulse converter with improved output voltage and input current wave-shape using a conventional three-phase full bridge converter having auxiliary thyristors connected to taps on the interphase transformer. The objective of this study is to multiply the pulse number and eliminate the harmonic input current by controlling the firing angle of thyristors. Designed circuit simulation using MATLAB/SIMULINK is also given in order to verify circuit operations together with experimental results. Design of interphase transformer and transformer of auxiliary thyristors unit for suitable operation is given. Also, consideration of firing angle adjustment of thyristors for both parts of the proposed converter is illustrated. Testing under various loads and operating conditions is proposed. Simulation and experiential results show satisfied performance of the proposed system.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ รศ.ดร.วิจิตร ถิณเรศ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูงที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำความรู้ต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบคุณภาควิศวกรรมไฟฟ้า, ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์, และเงินทุนสนับสนุนทางสถาบันการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณทุกท่านที่คอยให้กำลังใจ และเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโททุกคนที่ประจำห้องปฏิบัติการ Power Electronics and Machine Control ของภาควิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์

สกล กลิ่นหรั่ง