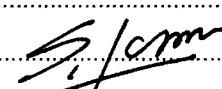


นายชาตรี สารคณธรักษ์ : แบบจำลองในโดเมนความถี่และวงจรสมมูลของวงจรเรียงกระแส 3 เฟส
แบบไดโอดสำหรับการวิเคราะห์ฮาร์มอนิก (FREQUENCY DOMAIN MODEL AND EQUIVALENT
CIRCUIT OF A THREE-PHASE DIODE RECTIFIER FOR HARMONIC ANALYSIS) อ.ที่ปรึกษา :
อ.ดร.สมบูรณ์ แสงวงศ์วานิชย์, 112 หน้า. ISBN 974-53-1186-3.

T 167754

การวิเคราะห์ผลของการมีปฏิกิริยาต่อกันของระบบส่งจ่ายไฟ วงจรกรองขาวยอนิกกับโหลดไม่เชิงเส้น
ชนิดวงจรเรียงกระแส 3 เฟส เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำความเข้าใจพฤติกรรมของระบบเมื่อมีการออกแบบและ
ติดตั้งวงจรกรอง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในโดเมนความถี่ของวงจรเรียง
กระแส 3 เฟสแบบไดโอด วิธีการที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองจะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและ
แรงดันไฟฟลับของวงจรเรียงกระแส โดยจะอาศัยพัฒนารากที่สามและทฤษฎีการอุดเล็ตซึ่งในการเขียนโปรแกรม
สัญญาณ งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป 2 แบบ
เพื่อให้เกิดทางเลือกในการนำไปใช้กับวงจรเรียงกระแสที่มีโครงสร้างแบบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และได้มีการ
อธิบายกลไกการเกิดการเรื่อมร่วมกันทางความถี่ด้วยเมตริกซ์อนย้ายเชิงขาวยอนิก เพื่อให้เกิดความเข้าใจใน
การเรื่อมร่วมกันทางความถี่ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของโหลดชนิดวงจรเรียงกระแสได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้
ผลการวิเคราะห์ทำให้สามารถแสดงแบบจำลองในรูปของวงจรสมมูลในโดเมนความถี่ได้ และเนื่องจากการ
วิเคราะห์ด้วยทฤษฎีวงจรเป็นที่คุ้นเคยดังนั้นเพื่อความสะดวกจึงได้ใช้วงจรสมมูลที่พัฒนาขึ้นมาในการอธิบาย
ปรากฏการณ์และคาดการณ์พฤติกรรมของระบบล่วงหน้าเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ปรับปรุงคุณภาพ
สัญญาณไฟฟ้าของระบบส่งจ่ายและชี้ให้เห็นสาเหตุของการมีปฏิกิริยาต่อกัน โดยได้ตรวจสอบความถูกต้องของ
แบบจำลองด้วยการเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการจำลองเชิงเวลาและผลจากการทดลอง และได้ทำการ
วิเคราะห์วงจรสมมูลที่นำเสนอเปรียบเทียบกับวงจรสมมูลที่ใช้กันอยู่ทั่วไปด้วย

ภาควิชา.....วิศวกรรมไฟฟ้า..... ลายมือชื่อนักศึกษา.....
 สาขาวิชา.....วิศวกรรมไฟฟ้า..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา....2547..... 


4570288521 : MAJOR POWER ELECTRONICS

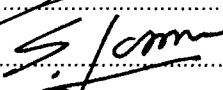
KEY WORD: DIODE RECTIFIER / HARMONIC ANALYSIS / EQUIVALENT CIRCUIT / FREQUENCY DOMAIN MODEL

CHATREE SANANURAK : FREQUENCY DOMAIN MODEL AND EQUIVALENT CIRCUIT OF A THREE-PHASE DIODE RECTIFIER FOR HARMONIC ANALYSIS. THESIS ADVISOR : DR. SOMBOON SANGWONGWANICH, D.Eng ,112 pp. ISBN 974-53-1186-3.

T167754

Analysis of the interaction among the power system, the harmonic filters and the nonlinear loads of three-phase diode rectifier type, is necessary for understanding the behavior of the overall system when the filters are designed and installed. The purpose of this thesis is to develop an analytic frequency domain model of the three-phase diode rectifier for harmonic analysis. A method which is used for developing the model is to relate in a systematic way the ac current with the ac voltage using the switching function and the modulation theory. This thesis presents two models having different characteristics to provide suitable choice of the models compatible with several structures of rectifier circuits. Also, the harmonic transfer function matrix is used to represent the proposed model because presenting in matrix form can show evidently the frequency coupling mechanism which is the important characteristic of rectifier converters. Furthermore, because analysis from the circuit viewpoint is more familiar and convenient, the proposed models have been presented as equivalent circuits in frequency domain so as to describe the interaction phenomenon and to predict the behavior of the overall system which is changed by the installation of the power conditioners. The proposed models have also been compared with the conventional models, and the accuracy of the proposed models is confirmed by comparison with the results of both time-domain simulation and experiment.

Department.....Electrical Engineering.....Student's signature.....

Field of study.....Electrical Engineering.....Advisor's signature.....

Academic year 2004