

## T 154864

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาการทำงานของวงจรแปลงผันที่มีโครงสร้างของวงจรแปลงผันพื้นฐานทั้งสี่รูปแบบที่ใช้หน่วยควบคุมเรียงกระแสที่มีการตรึงแรงดันทั้งสองด้าน การหาแบบจำลองของวงจรแปลงผันใช้วิธีการเฉลี่ยวงจร ได้คำนวณอัตราการผลิตผันของวงจรจากแบบจำลองไฟตรงและคำนวณหาฟังก์ชันโอนย้ายต่าง ๆ ที่สำคัญของวงจรแปลงผันจากแบบจำลองสำหรับสัญญาณขนาดเล็ก ถ้าแหล่งควบคุมของหน่วยควบคุมเรียงกระแสเป็นแหล่งกระแสอุดมคติที่มีรูปคลื่นไซน์ ผลการคำนวณทางทฤษฎีและผลการทดลองจะมีค่าสอดคล้องกันสำหรับสัญญาณที่มีความถี่ต่ำครึ่งหนึ่งของความถี่แหล่งกระแส แต่เมื่อใช้วงจรอินเวอร์เตอร์เป็นแหล่งควบคุมของหน่วยควบคุมเรียงกระแส การคำนวณจะใช้การประมาณด้วยความถี่หลักมูลเพื่อลดความซับซ้อนของการคำนวณและผลการคำนวณทางทฤษฎีจะมีค่าสอดคล้องกับผลการทดลองเฉพาะสัญญาณที่มีความถี่ต่ำ

## TE 154864

The operation of the four basic converter configurations using double-side voltage clamping rectifier control-cell was investigated. Average models of the converters were derived using circuit-averaging technique. DC conversion ratios of the converters were calculated from their dc circuit model. Important ac small signal transfer functions were calculated from their ac small-signal models. If an ideal sinusoidal current source is used as a control source for the rectifier control cell, good agreement between the theoretical and experimental results are obtained for signal frequency up to half of the current source's frequency. When a series resonant inverter is used as a control source for the rectifier control cell, fundamental frequency approximation analytical technique is used to alleviate the complexity of the calculations, and the theoretical values will agree well with those obtained experimentally only for signal in the low frequency range.