

## การเปรียบเทียบเชิงประสิทธิภาพระหว่างวงจรซีต้าคอนเวอร์เตอร์ และวงจรซิงโครนัสซีต้าคอนเวอร์เตอร์

### Comparison on Performance between ZETA Converter and Synchronous ZETA Converter

กวีพจน์ วรเนตรสุทธิกุล\* วิทยา วงษ์กลาง\*\*\* สิริพรรณ ตระกูลดิษฐ์\*  
วิชิต มาลาเวช\* ศักดิ์ธีรพี ขุนเพชร\* และ สมหมาย ศรีสุข\*\*

Kaweepoj Woranetsuttikul\*, Wittaya Wongklang\*\*, SiripanTrakuldit\*,  
Vichit Malawech\*, Sakrapee Khunpetch\* and Sommai Srisuk\*\*

#### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้นำเสนอการเปรียบเทียบเชิงประสิทธิภาพระหว่างวงจรซีต้าคอนเวอร์เตอร์และวงจรซิงโครนัสซีต้าคอนเวอร์เตอร์(Zeta converter)โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของวงจรและคุณภาพสัญญาณเอาต์พุตบทความนี้ได้พัฒนางจรซีต้าคอนเวอร์เตอร์แบบทั่วไปที่มีการทำงานในโหมดบั๊ก(Buck)และบูสต์(Boost)พัฒนามาเป็นวงจรซิงโครนัสซีต้าคอนเวอร์เตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในการใช้ติดตามกำลังไฟฟ้าสูงสุดของเซลล์แสงอาทิตย์ทดสอบโดยการปรับค่าดิวิตซ์ไซเคิลตั้งแต่ 0.3-0.7 เพื่อให้สามารถทำงานในโหมดกระแสต่อเนื่องได้ทั้งในโหมดบั๊ก-บูสต์(Buck-boost)ความถี่ที่ใช้ในการสวิตช์ซึ่งสัญญาณใช้ที่ 20kHz ส่วนท้ายเป็นการสรุปประสิทธิภาพของวงจรและค่าระลอกคลื่นของแรงดันเอาต์พุตโดยวงจรที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นใหม่มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าวงจรเดิมทำให้สามารถนำวงจรที่ถูกพัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในการติดตามกำลังไฟฟ้าสูงสุดของเซลล์แสงอาทิตย์ต่อไป

**คำสำคัญ:** ซีต้าคอนเวอร์เตอร์, ซิงโครนัสซีต้าคอนเวอร์เตอร์, ประสิทธิภาพ

\* อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช e-mail: kaweeppott@hotmail.co.th

\*\* อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

\*\*\* อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช