

## การพัฒนาอินเวอร์เตอร์แบบเชื่อมต่อบระบบการไฟฟ้าหนึ่งเฟส

โดย นายธีระนันท์ บุตรงาม  
นายเสกสรร ชะโนรัมย์

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการนำเสนอ การพัฒนาอินเวอร์เตอร์แบบเชื่อมต่อบระบบการไฟฟ้าหนึ่งเฟส โดยรับแรงไฟฟ้ากระแสตรง แล้วแปรผันกำลังไฟฟ้าเป็นกระแสสลับจ่ายให้กับระบบการไฟฟ้า โดยมีวงจรกำลัง คือ อินเวอร์เตอร์เฟสเดียวแบบฟูลบริดจ์ ใช้เทคนิคการควบคุมความกว้างพัลส์แบบสัญญาณอ้างอิงไซน์ตัดกับสามเหลี่ยม ซึ่งสามารถปรับค่าดัชนีการมอดูเลตด้านแอมปลิจูด ความถี่ในการสวิตช์ และมุมระหว่างอินเวอร์เตอร์กับแรงดันการไฟฟ้าใช้เทคนิคการเลื่อนเฟส ส่วนของวงจรกรองด้านออกของอินเวอร์เตอร์ เลือกใช้วงจรกรองความถี่ต่ำผ่านแบบแอลซี จากการทดลองปรับดัชนีการมอดูเลตเชิงขนาดที่ 0.8 และความถี่ในการสวิตช์ 30 กิโลเฮิร์ต วงจรรับแรงดันด้านเข้า 100 โวลต์ ที่ความถี่ 50 เฮิร์ต โดยกำลังไฟฟ้าด้านออกที่จ่ายให้กับระบบการไฟฟ้าหนึ่งเฟส สามารถปรับได้ตั้งแต่ 0 – 150 วัตต์ ขึ้นอยู่กับการปรับมุมกำลัง วงจรมีประสิทธิภาพโดยรวมทั้งระบบประมาณ 37 เปอร์เซ็นต์

## Development of Single phase Grid Connected Inverter

By Mr. Teeranun Bootngam  
Mr. Seksan Chanorab

### ABSTRACT

This project presents development of single phase grid connected inverter. This inverter can convert the power of DC to the power of AC for supplying to grid system. The controlling technique is sinusoidal pulse width modulation (SPWM) of a bipolar voltage switching inverter. The key parameters can be controlled such as amplitude modulation index ( $m_a$ ), switching frequency ( $f_s$ ) and power angle ( $\delta$ ) between output voltage of the inverter and voltage of the grid system by phase shifting technique. The harmonics output filter is LC low-pass type. From testing results, at amplitude modulation index ( $m_a$ ) is 0.8, switching frequency ( $f_s$ ) is 30 kHz and input voltage ( $V_{in}$ ) is 100 volt. The inverter can generate the output voltage that is 220 volt at 50 Hz. The rate output power which supplies to the grid system is 0 to 150 watt. It is adjusted by varying the power angle ( $\delta$ ) depending on demand. Over all system efficiency is about 37 %.