

ระบบสารถมอเตอรืไซค์ไฟฟ้าสมัยใหม่

โดย นายจตุพล แรกเรียง

นายธีรวัฒน์ ประวิง

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการของมอเตอรืไซค์ไฟฟ้าซึ่งใช้มอเตอรืซิงโครนัสมแม่เหล็กถาวร (PMSM) ขนาด 1500 W 72 V เป็นตัวขับเคลื่อนของตัวรถ และควบคุมโดยใช้เทคนิคจัดเรียงสนามแม่เหล็ก (FOC) ด้วยการใช้โปรแกรม MATLAB Simulink เชื่อมต่อกับบอร์ด Micro controller (TI Delfino TMS320F28379D LaunchPad) เป็นตัวสร้างสัญญาณ PWM เพื่อนำไปขับวงจรไอจีบีที ในอินเวอร์เตอร์เพื่อแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับให้กับมอเตอรืและจำลองระบบของรถมอเตอรืไซค์ไฟฟ้าเพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของเทคนิคการจัดเรียงสนามแม่เหล็ก (FOC) ในการควบคุมมอเตอรื และได้ผลการทดลองคือสามารถควบคุมมอเตอรื เช่น ปรับความเร็วของมอเตอรื, การแสดงค่าสัญญาณต่างๆ ด้วยโปรแกรม MATLAB GUI และในโครงการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอน, อบรมหลักสูตรระยะสั้นในเรื่องการควบคุมมอเตอรืของมอเตอรืไซค์ไฟฟ้า แต่อินเวอร์เตอร์ในโครงการนี้ยังไม่สามารถซ่อมแซมได้ง่ายหากทดลองแล้วเกิดความเสียหายของวงจร

**Modern electric motorcycle
demonstration system**

By Mr. Jatuphon Raekriang

Mr. Theerawat Prawing

ABSTRACT

This project presents a principle analysis of an electric motorcycle which uses a 1500 W 72 V permanent magnet synchronous motor (PMSM) as the vehicle's propulsion. And control by using Field Oriented Control (FOC) technique by using MATLAB Simulink program to connect with Board Micro controller (TI Delfino TMS320F28379D LaunchPad) as a signal generator. PWM to drive the IGBT circuit in the Inverter to convert the direct current to alternating current for the motor. and simulate the system of an electric motorcycle to demonstrate the efficiency of the Field Oriented Control (FOC) technique in motor control. And the experimental result is that it can control the motor, such as adjusting the speed of the motor, displaying various signal values with MATLAB GUI programs and in this project can be applied in teaching, short-term training courses on motor control of electric motorcycles. But the inverter in this project cannot be repaired easily if it causes damage to the circuit.