

ปัจจุบัน อินเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของมอเตอร์เหนี่ยวนำที่นิยมใช้งานกันอย่างกว้างขวางและในการผลิตอินเวอร์เตอร์นั้น การเลือกใช้ตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลมีความสำคัญมาก เนื่องจากผลตอบสนองของการควบคุมมอเตอร์จะขึ้นอยู่กับสมรรถนะของตัวประมวลผลเชิงดิจิทัล นั่นคือ ความถี่แซมปลิงของโปรแกรมที่จะทำการประมวลผลระบบควบคุมและสร้างสัญญาณควบคุมให้กับวงจรสวิตช์ขับนำของอินเวอร์เตอร์และความละเอียดของจำนวนบิต A/D คอนเวอร์เตอร์ที่จะใช้สำหรับแปลงสัญญาณป้อนกลับและสัญญาณคำสั่งเพื่อใช้ประมวลผลระบบควบคุม อีกทั้งการเลือกใช้ตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลก็ยังมีผลกระทบกับต้นทุนในการผลิตอินเวอร์เตอร์ที่จะมีราคาสูงขึ้นตามสมรรถนะของตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลที่เลือกใช้ ดังนั้นเพื่อให้ต้นทุนในการผลิตสูง เนื่องจากการเลือกใช้ตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลที่มีสมรรถนะสูงเกินไป งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอผลการศึกษาผลตอบสนองของความถี่แซมปลิงของโปรแกรมและจำนวนบิต A/D คอนเวอร์เตอร์ในตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลของอินเวอร์เตอร์ ผลการจำลองการทำงานทำให้ทราบว่า อินเวอร์เตอร์ที่มีการควบคุมการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบ v/f เมื่อใช้ตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลที่มีความถี่แซมปลิงของโปรแกรมต่ำกว่า 1 kHz จะส่งผลให้ผลตอบสนองของความถี่รอบของมอเตอร์เกิดค่าความเร็วรอบผิดพลาดสูงขึ้น ผลตอบสนองของกระแสมอเตอร์มีความเพี้ยนฮาร์โมนิกส์สูงขึ้น และผลตอบสนองของแรงบิดมอเตอร์มีค่าริบเบิลสูงขึ้น ความละเอียดของจำนวนบิต A/D คอนเวอร์เตอร์ขนาด 8 บิตและ 16 บิตที่ใช้แปลงสัญญาณป้อนกลับและสัญญาณคำสั่งเพื่อใช้ในการประมวลผลระบบควบคุม ให้ผลตอบสนองของมอเตอร์ที่ใกล้เคียงกัน ผลการทดสอบอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ตัวประมวลผลเชิงดิจิทัลเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR MEGA 8 ประมวลผลระบบควบคุม อินเวอร์เตอร์สามารถควบคุมการทำงานได้จริงและให้ผลตอบสนองของมอเตอร์ที่ใกล้เคียงกันและสอดคล้องกับผลการจำลองการทำงานบนคอมพิวเตอร์

Nowadays, Inverter is the device that uses for adjust motor speed drive. In the inverter production , it is very important to select the digital processor , because of the response of motor control depends on the efficient of the digital processor. The sampling of program on the digital processor will be generated control signal for gate drive circuit and the bit resolution of A/D converter that uses to convert the analog feedback signal and the command signal to digital signal for processing the control system. Moreover, the selective of the digital processor have an affect on cost of inverter production that will be increased follow the efficient. Hence, in order to reduce cost and high efficient digital processor, this thesis has been presented. It is related about the research of the sampling frequency response and bit resolution of A/D converter response on the digital processor. As the results in the simulation, Induction motor that is controlled by the v/f control inverter when using sampling frequency less than 1 kHz will have increase the error of speed motor , the total harmonic distortion of current and the torque ripple of motor. The bit resolution of A/D converter 8 bits and 16 bits have similar response. Microcontroller AVR MEGA 8 have been used to be the digital processor. Inverter have ability to control the induction motor in the same way and according to the simulation results.