

อินเวอร์เตอร์ (Inverter) หรือ ที่เรียกกันเต็มๆชื่อว่า **ฟริควเินซี อินเวอร์เตอร์ (Frequency Inverter)** ทำงานเหมือนแมกเนติกส์ คอนแทคเตอร์ (Macnetic Contactor) ที่ต่อ โอเวอร์โวลต์อยู่แล้ว แต่ดีกว่า ตรงที่เราสามารถ ลด รอบหมุนของมอเตอร์ได้

เนื่องจาก มอเตอร์แต่ละตัว จะหมุนที่ความเร็วรอบคงที่ ตาม ความถี่ ของไฟฟ้า (50 Hz) ดังนั้นอินเวอร์เตอร์จะทำการลด ความถี่ ของไฟฟ้า ลงจาก 50 Hz ลง ไป (จากสูตร ความเร็วรอบของมอเตอร์ เท่ากับ $120 \times \text{ความถี่ไฟฟ้า} / \text{จำนวนขั้วแม่เหล็กของมอเตอร์}$) ดังนั้น สำหรับมอเตอร์ 4 Pole ที่ใช้กับ ไฟฟ้าเมืองไทยที่ความถี่ 50 Hz มอเตอร์จึงจะวิ่งที่ประมาณ $120 \times 50 / 4 = 1,500$ รอบต่อนาที)

ยก ตัวอย่างเช่น มอเตอร์ 3เฟส/4สาย แบบ 4 Pole จะวิ่งด้วย ความเร็วรอบ ประมาณ 1,450 รอบต่อนาที ที่ ความถี่ 50 Hz ถ้าใช้ อินเวอร์เตอร์ลดความถี่ ไฟฟ้าลงจาก 50 Hz ลงเหลือ 25 Hz จะทำให้ ความเร็วรอบของมอเตอร์ ลดลงเหลือ 725 รอบต่อ นาที โดยประมาณ .

การลดความถี่ไฟฟ้า หรือ ลดความเร็วรอบของมอเตอร์ สามารถ ทำได้โดย การตั้งค่าที่ หน้าปัด หรือ (Variable Resistor) ขนาด 10 K โอห์ม ต่อ เข้าไปเพิ่ม เพิ่มเพื่อใช้ปรับ ได้ สำหรับ มอเตอร์ที่เอาไปหมุน เครื่องจักร ที่ ออกตัวยาก (ตอนสตาร์ทมอเตอร์ มอเตอร์ออกตัวช้า) จะต้องปรับค่าในอินเวอร์เตอร์ เพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้า (Starting Voltage , Starting Torque) ตอนมอเตอร์ ออกตัว สาเหตุ ที่ ต้องทำเช่นนี้เพราะ อินเวอร์เตอร์ทุกตัวจะถูกตั้งให้ช่วยลด กระแสไฟกระชาก ตอน มอเตอร์ออกตัว เพื่อช่วยลดค่าไฟจากค่า Peak Demand ที่ทางการไฟฟ้าเก็บเพิ่มนอกจากค่าไฟฟ้าปกติ และช่วยลดการสึกหรอ ของเครื่องจักรจากการการชากตัวของมอเตอร์ตอนสตาร์ท

ลักษณะเด่น

1. มี โอเวอร์โวลต์ ในตัว
2. สามารถ กลับเฟสไฟเข้ามอเตอร์ได้ ทำให้ ส่งมอเตอร์เดินหน้าถอยหลังได้
3. สามารถต่อกับ โวลุ่ม เพื่อ ปรับลด รอบมอเตอร์ได้ (10 กิโลโอห์ม)
4. สามารถต่อกับ สวิตช์ปุ่มกดและสวิตช์โยก ธรรมดา เพื่อสั่งอินเวอร์เตอร์ได้ (RUN , STOP , FOR / REV , SPEED 1 , 2 ..)
5. ตั้งความเร็วรอบมอเตอร์ล่วงหน้าได้ 4 จังหวะ โดย สามารถต่อสวิตช์ภายนอกเพื่อกดสั่งได้ (เหมาะกับเครื่อง กลึง ไส ปาด เจียร)
6. มี ฟังก์ชัน PID และ สามารถรับ FeedBack Input กลับ เพื่อทำเป็น ระบบ Close Loop Speed Control / Speed Search

ข้อควรระวัง

1. โดยทั่วไป ไม่ควรลดความเร็วรอบของมอเตอร์ต่ำกว่า 40 % รอบมอเตอร์ปกติ เช่น มอเตอร์ปกติ 1,450 รอบต่อนาที ก็ไม่ควรลดรอบลงต่ำกว่า 600 รอบต่อนาที เพราะ จะทำให้ ใบพัดลมที่ใช้ระบายความร้อนที่ติดอยู่ที่ขั้วมอเตอร์ หมุนช้าลงด้วย ทำให้ ตัวมอเตอร์ร้อนขึ้น แล้ว ส่งผลให้ ฉนวนในมอเตอร์ เสื่อมเร็วมากขึ้น
2. อินเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงกลัว ฝุ่น, ความชื้น และความร้อน ดังนั้นการติดตั้งจึงควรอยู่ในที่ๆ ไม่มีฝุ่น ถ้าจำเป็น ก็ใส่อินเวอร์เตอร์เข้าไป ในตู้อีกทีแต่ต้องมีพัดลมระบายความร้อนในตัวด้วยเมื่อต้องใส่อินเวอร์เตอร์ในตู้ควรติดตั้งมันให้มีที่ว่างโดยรอบประมาณ 5-6 นิ้วเพื่อการระบายความร้อนที่
3. อินเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงกลัวการกระชากของแรงดันไฟฟ้า ดังนั้น ไม่ควรตัดต่อ หรือ เปิดปิดไฟฟ้า เข้า อินเวอร์เตอร์บ่อย ๆ การเปิดปิดต้องเปิดปิดที่อินเวอร์เตอร์ หรือ สวิตช์ที่โมที่ต่อกับอินเวอร์เตอร์ อย่ากลัวว่าอินเวอร์เตอร์จะเสียเพราะ ไปกดปุ่มมันบ่อยๆ แต่ให้กลัวว่าอินเวอร์เตอร์ จะเสีย เพราะ เปิดปิดเบรกเกอร์เมนที่จ่ายไฟเข้าอินเวอร์เตอร์ บ่อยๆ ดีกว่า
4. อินเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงต้องต่อลงกราวด์ ให้ดี
5. อินเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำงานด้วยความถี่สูง (High Frequency) ดังนั้นตัวมัน อาจส่งสัญญาณความถี่สูงไปกวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตัวอื่นที่อยู่ใกล้ ๆ
6. ให้ต่อไฟเข้าที่ขั้วเทอร์มินัล R , S , T และ ต่อออกไปมอเตอร์ที่ขั้วเทอร์มินัล U , V , W เท่านั้น การต่อสลับจะทำให้อินเวอร์เตอร์พังทันที
7. ขนาดสายไฟฟ้าที่ต่อ เข้าและออก จาก อินเวอร์เตอร์ให้ใช้สายไฟ ขนาดเดียวกับที่ต่อกับแมกเนติกส์ คอนแทคเตอร์
8. ในกรณี ที่ต้องการวัดแรงดันไฟฟ้าที่ออกมาจาก อินเวอร์เตอร์ ไม่ควรใช้ มัลติมิเตอร์ ทั้งดิจิตอล และ อนาล็อก (มิเตอร์ชานวาททั่วไป) ในการวัดแต่การใช้ พานเนลมิเตอร์ในการวัดแทนเพราะ มัลติมิเตอร์จะวัดค่าได้สูงผิดปรกติ (ประมาณ 1.4 - 1.5 เท่า)
9. การใช้งานอินเวอร์เตอร์จะทำให้ตัวมอเตอร์มีเสียงนอยส์ แลออกมา ซึ่งไม่มีผลเสียหายต่อตัวมอเตอร์. เสียงนอยส์แลมที่ออกมา นั้น จะไม่ดัง แต่ถ้า เครื่องจักรทำงาน เยียบมากๆ คนทำงานที่อยู่ใกล้มอเตอร์ อาจจะรำคาญได้ เราสามารถ ปรับแต่งอินเวอร์เตอร์เพื่อที่จะทำให้ มอเตอร์เยียบลงได้บ้าง แต่จะมีผลข้างเคียงคือตัวอินเวอร์เตอร์จะร้อนมากและตัวมันจะส่งสัญญาณความถี่สูงไปกวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รอบข้างมากขึ้นโดยทั่วไปไม่แนะนำให้ปรับ
10. ที่บริเวณด้านบนหรือล่าง ของ อินเวอร์เตอร์ จะมีพัดลม ระบาย ความร้อน ซึ่งจะทำงาน เมื่อ อินเวอร์เตอร์ ร้อนขึ้น โดยทั่วไปแล้ว เมื่อเริ่ม สตาร์ท มอเตอร์ตอนเช้า ตัวพัดลม จะยังไม่ทำงาน เพราะ อินเวอร์เตอร์ ยังไม่ร้อน แต่เมื่อใช้งาน อินเวอร์เตอร์ ได้สัก 1 ชั่วโมง จนอินเวอร์เตอร์ ุ่นขึ้นบ้างแล้ว พัดลมจะเริ่มทำงานทันที ถ้าพัดลมไม่ทำงาน แสดงว่า พัดลมเสีย