

หน่วยที่ 7

การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น

ปัจจุบันมีการใช้งานมอเตอร์กันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะนำมอเตอร์มาใช้งานในงานทั่วไป เช่น ปั๊มน้ำ ปั๊มลม เคน พัดลม และอื่นๆ อีกมากมาย หรือแม้กระทั่งนำมอเตอร์มาใช้งานในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งเราไม่สามารถปฏิเสธได้เลยว่า มอเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้อย่างมากมาย

8.1 มอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น

มอเตอร์ (Motor) เป็นเครื่องกลไฟฟ้าชนิดหนึ่ง ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล มอเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในโรงงาน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมเครื่องจักรกลต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม

8.1.1 ชนิดของมอเตอร์ไฟฟ้า

มอเตอร์มีหลายแบบหลายชนิดที่ใช้ให้เหมาะสมกับงาน มอเตอร์แบ่งตามการจ่ายไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายแรงดันที่จ่ายให้มอเตอร์ทำงานออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DC Motor) เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำงานด้วยแหล่งจ่ายแรงดันไฟตรงที่มีขั้วแรงดันจ่ายออกมาคงที่ตายตัวไม่เปลี่ยนแปลง
2. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Motor) เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำงานด้วยแหล่งจ่ายแรงดันไฟสลับ มีขั้วแรงดันจ่ายออกมาไม่คงที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา



(ก) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง



(ข) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

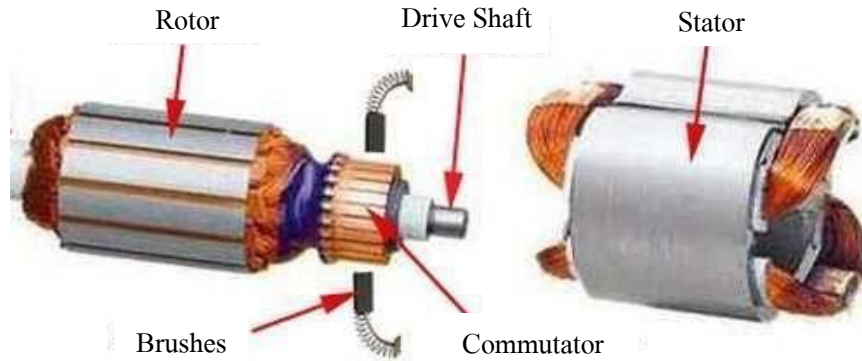
รูปที่ 8.1 แสดงมอเตอร์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

ที่มา : www.primusthai.com และ <http://www.luyangmotor.com>

รูปที่ 8.1 แสดงมอเตอร์ไฟฟ้าแบบต่างๆ มอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันในส่วนองแรงดันที่จ่ายให้ตัวมอเตอร์และส่วนประกอบของโครงสร้าง ส่งผลให้ระบบการจ่ายไฟฟ้าเพื่อทำให้มอเตอร์ทำงานแตกต่างกัน แต่หลักการทำงานยังคงเหมือนกัน

8.1.2 โครงสร้างของมอเตอร์ไฟฟ้า

มอเตอร์ไฟฟ้า มีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนอยู่กับที่ (Stator) และส่วนหมุนเคลื่อนที่ (Rotor) หรืออาจเรียกว่า อาร์เมเจอร์ (Armature)



รูปที่ 8.2 แสดง โครงสร้างของมอเตอร์ไฟฟ้า

ที่มา : [http:// www.quora.com](http://www.quora.com)

รูปที่ 8.2 แสดงโครงสร้างของมอเตอร์ไฟฟ้า แต่อย่างไรก็ดี มอเตอร์ไฟฟ้านั้นมีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย อาจจะมีส่วนประกอบที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและการออกแบบของผู้ผลิตด้วย มอเตอร์ไฟฟ้าทั่วไปจะมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ส่วนอยู่กับที่ (Stator) เป็นส่วนที่ถูกยึดติดตายตัวอยู่กับที่ ประกอบด้วยตัวถังโลหะ (Frame) ชุดแม่เหล็กถาวร (Permanent Magnet) หรือเป็นชุดแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnet) ก็ได้ มีขั้วแม่เหล็ก 2 ขั้ว คือ ขั้วเหนือ (N) และขั้วใต้ (S) ทำหน้าที่ให้กำเนิดสนามแม่เหล็กออกมาวิ่งเคลื่อนที่จากขั้วเหนือ (N) ไปขั้วใต้ (S) ส่วนชุดแปรงถ่าน (Brushes) ใช้เป็นจุดจ่ายแรงดันให้ส่วนหมุนเคลื่อนที่

2. ส่วนหมุนเคลื่อนที่ (Rotor) เป็นส่วนที่หมุนเคลื่อนที่ภายในมอเตอร์ เมื่อจ่ายแรงดันเข้ามา ประกอบด้วยขดลวด (Coil) อาบน้ำยาพันไว้เป็นขดๆ จัดเรียงไว้โดยรอบในโรเตอร์ ทำหน้าที่ให้กำเนิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นมาเป็นจังหวะ มีแกนเหล็ก (Iron Core) แผ่นบางวางซ้อนกันเป็นฐานรองรับขดลวด และช่วยเพิ่มเส้นแรงแม่เหล็กจากแม่เหล็กไฟฟ้าของส่วนเคลื่อนที่ ทำให้มีความเข้มสนามแม่เหล็กเพิ่มมากขึ้น และมีคอมมิวเตเตอร์ (Commutator) เป็นปลายขั้วต่อขดลวดเคลื่อนที่ ทำหน้าที่เชื่อมต่อแรงดันที่จ่ายเข้ามาจากแปรงถ่านเพื่อจ่ายไปยังขดลวดเคลื่อนที่ ทำให้กำเนิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นมา เกิดแรงผลักดันของสนามแม่เหล็กส่งผลให้มอเตอร์หมุน

รายละเอียดที่แสดงให้เห็นข้างต้นจะเป็นรายละเอียดทั่วไปของมอเตอร์ไฟฟ้ามาตรฐาน ที่ใช้งานกันอย่างแพร่หลาย แต่อย่างไรก็ดี มอเตอร์ไฟฟ้านั้นมีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย อาจจะมีส่วนประกอบที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและการออกแบบของผู้ผลิตด้วย

8.2 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor Control) เป็นการใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าชนิดต่างๆ ต่อร่วมใช้งานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการ โดยขึ้นอยู่กับหน้าที่การทำงาน ระบบของวงจรใช้งานและจุดประสงค์ในการทำงาน เพื่อให้เกิดความเหมาะสม ทนทาน และเกิดความปลอดภัยกับเครื่องจักรและผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นการนำมอเตอร์ไฟฟ้าไปใช้งานจำเป็นต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องหลายประการ ได้แก่ ชนิดและขนาดของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้งาน การออกแบบระบบ การติดตั้ง การบำรุงรักษา เป็นต้น

8.2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าจะประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าหลายชนิดนำมาใช้ประกอบวงจรร่วมกัน เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าให้ทำงานตามความต้องการได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยในการใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวได้แก่

1. สวิตช์แบบที่ทำงานด้วยมือ (Manually Operated Switches) สวิตช์ชนิดนี้จะถูกควบคุมการทำงานด้วยมือ เป็นสวิตช์ที่มีใช้ในงานอุตสาหกรรมและทั่วไป



รูปที่ 8.3 แสดงสวิตช์แบบที่ทำงานด้วยมือ

ที่มา : พันธุ์ศักดิ์ พุฒิमानิตพงศ์, 2557 ; 143

รูปที่ 8.3 แสดงสวิตช์แบบที่ทำงานด้วยมือ โดยใช้ผู้ปฏิบัติงานควบคุมให้ระบบกลไกทางกลทำงาน ซึ่งส่วนมากการสั่งงานให้ระบบกลไกทำงานแบบนี้ จะใช้คนเป็นผู้สั่งงาน โดยตรงตัวมอเตอร์ไฟฟ้าจะถูกควบคุมจากการสั่งงานด้วยมือของผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น ด้วยการควบคุมผ่านแผงอุปกรณ์ สวิตช์แบบที่ทำงานด้วยมือมีชนิดต่างๆ หลายชนิด เช่น สวิตช์นิรภัย (Safety Switch) สวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch) สวิตช์ก้านโยก (Toggle Switch) และสวิตช์ก้านหมุน (Rotary Switch) เป็นต้น

2. **ลิมิตสวิตช์ (Limit Switches)** เป็นสวิตช์ที่ใช้กันโดยทั่วไปในงานด้านอุตสาหกรรม ปกติการใช้งานของลิมิตสวิตช์จะให้สวิตช์สัมผัสกับวัตถุในทางแนวนอนหรือแนวตั้งก็ได้



รูปที่ 8.4 แสดงลิมิตสวิตช์

ที่มา : <http://tnksupply.com>

รูปที่ 8.4 แสดงลิมิตสวิตช์ เป็นสวิตช์ที่จำกัดระยะทาง การทำงานอาศัยแรงกดภายนอกมากระทำ เช่น วางของทับที่ปุ่มกดหรือลูกเบี้ยวมาชนที่ปุ่มกด และเป็นผลทำให้หน้าสัมผัสที่ต่ออยู่กับก้านชนเปิด-ปิดตามจังหวะของการชน

3. **สวิตช์ลู่กลอย (Float Switches)** เป็นเซนเซอร์ที่ใช้สำหรับวัดระดับของน้ำในภาชนะ ทำหน้าที่ในการตัดต่อไฟ เมื่อระดับน้ำในถังหรือแหล่งเก็บน้ำถึงระดับที่เราติดตั้งไว้



รูปที่ 8.5 แสดงสวิตช์ลู่กลอย

ที่มา : <http://www.phongtuch.com>

รูปที่ 8.5 แสดงสวิตช์ลู่กลอย ถูกออกแบบมาใช้สำหรับหย่อนหรือจุ่มลงในบ่อน้ำ ถังน้ำ น้ำเสีย หรือของเหลวอื่นๆ เพื่อใช้ในการเตือน หรือควบคุมระดับของเหลวนั้นๆ

สวิตช์ลู่กลอย มีหลักการทำงานโดยใช้แรงลอยตัวที่ทำให้ตัวลู่กลอยนั้น เกิดการเอียงหรือพลิกตัว ซึ่งโดยทั่วๆ ไปจะใช้มุมเอียงอยู่ที่ประมาณ 45 องศา ก็จะทำให้ตัวสวิตช์ที่อยู่ภายในทำงาน

4. อุปกรณ์ป้องกันกระแสลัดวงจรของมอเตอร์ ในปัจจุบันนิยมใช้งานกันอยู่ 2 แบบ คือ Motor Protection Circuit Breaker (MPCB) และฟิวส์ (Fuse)



(ก) MPCB



(ข) Fuse

รูปที่ 8.6 แสดงอุปกรณ์ป้องกันกระแสลัดวงจรของมอเตอร์

ที่มา : <http://www.engineerfriend.com>

รูปที่ 8.6 แสดงอุปกรณ์ป้องกันกระแสลัดวงจรของมอเตอร์ โดย MPCB เป็น Circuit Breaker ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานป้องกันกระแสลัดวงจรของมอเตอร์โดยเฉพาะ ข้อดีก็คือสามารถปรับค่ากระแสทริป หรือกระแสลัดวงจรได้

Fuse ทำหน้าที่ป้องกันกระแสลัดวงจรเหมือนกับ MPCB ซึ่งถ้าจะนำมาใช้กับมอเตอร์ จะต้องเป็น AM Fuse ซึ่งข้อดีของ Fuse คือจะตัดกระแสลัดวงจรได้เร็วกว่า MPCB แต่ Fuse จะไม่สามารถตั้งค่ากระแสลัดวงจรได้

5. แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) หรือเรียกว่าแมกเนติกส์สวิตช์ (Magnetic Switch)



รูปที่ 8.7 แสดงแมกเนติกส์คอนแทคเตอร์

ที่มา : <http://www.engineerfriend.com>

รูปที่ 8.7 แสดงแมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ หรือแมกเนติกส์สวิตช์ (Magnetic Switch) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดต่อวงจรไฟฟ้า ในการปิดเปิดของหน้าสัมผัสนั้น จะอาศัยอำนาจของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า

6. อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Overload relay) ส่วนใหญ่จะใช้ Overload relay ที่มาพร้อมกับคอนแทคเตอร์เพื่อป้องกันกระแสเกิน



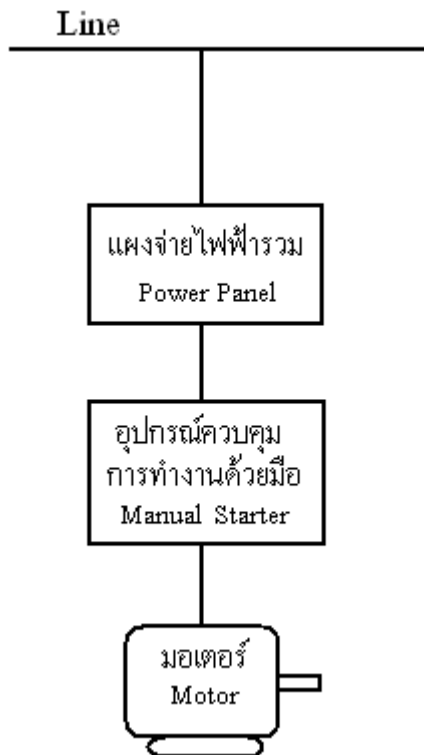
รูปที่ 8.8 แสดงอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน
ที่มา : <http://www.engineerfriend.com>

รูปที่ 8.8 แสดงอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เป็นอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ทำงานเกินกำลัง หรือป้องกันมอเตอร์ไม่ให้เกิดการเสียหาย เมื่อมีกระแสไหลเกินพิกัดในมอเตอร์

8.2.2 ชนิดของการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าหรือการควบคุมมอเตอร์ คือการควบคุมให้อุปกรณ์ทำงานตามวัตถุประสงค์หรือตามความต้องการของผู้ควบคุม เช่น ควบคุมการเริ่มทำงาน (Starting) ควบคุมความเร็ว (Speed) ควบคุมกำลัง (Power) รวมทั้งการกลับทิศทางหมุน (Reverse) และควบคุมการหยุดทำงาน (Stop) เป็นต้น การเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมประกอบวงจรจึงมีความจำเป็นเพื่อความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของการควบคุมมอเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งวิธีการควบคุมมอเตอร์ได้ 3 วิธีคือ

1. การควบคุมด้วยมือ (Manual Control) คือการใช้คนทำหน้าที่ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าโดยตรงหรือเรียกว่าโอเปอเรเตอร์ (Operator) โดยใช้วิธีการจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับมอเตอร์ไฟฟ้าโดยตรง เช่น การเสียบปลั๊กไฟฟ้า การใช้สวิตช์ไบนิด (Cut out) หรือใช้สวิตช์สตาร์ทเตอร์ (Starter Switch) เป็นต้น เพื่อทำหน้าที่จ่ายแรงดันไฟฟ้าโดยตรงให้กับมอเตอร์ไฟฟ้า วิธีการควบคุมด้วยมือนี้มักจะใช้กับมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีขนาดเล็ก ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านทั่วไป เพื่อการเริ่มเดินหรือหยุดเครื่องเป็นส่วนใหญ่ และมีเครื่องประกอบป้องกันอันตราย (Overload Protection) และฟิวส์ (Fuse) เป็นต้น

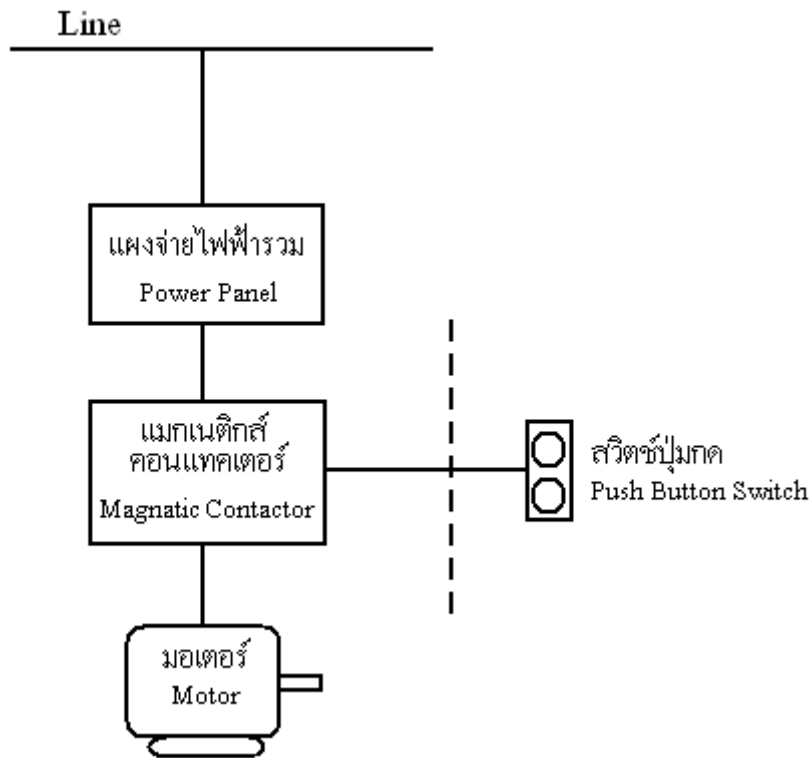


รูปที่ 8.9 แสดงการควบคุมด้วยมือ

ที่มา : <http://qa.itech.snru.ac.th>

รูปที่ 8.9 แสดงการควบคุมด้วยมือ มอเตอร์ไฟฟ้าจะถูกควบคุมจากการสั่งงานด้วยมือ โดยการควบคุมผ่านอุปกรณ์ควบคุมการทำงานด้วยมือ เป็นการสั่งงานให้อุปกรณ์ควบคุมทำงาน โดยใช้ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ควบคุม

2. การควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi Automatic Control) เป็นการนำเอาอุปกรณ์ประกอบเข้ามาช่วยในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า ได้แก่ แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) และสวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch) ตั้งแต่ 1 หรือ 2 ชุดขึ้นไป สวิตช์ปุ่มกดนี้จะทำหน้าที่เริ่มการทำงานของเครื่องหรือปุ่มสตาร์ท (Start) และทำหน้าที่หยุดการทำงานของเครื่องหรือปุ่มหยุด (Stop) โดยการควบคุมการทำงานของแมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ให้ต่อหรือเปิดหน้าสัมผัส (Contact) เพื่อควบคุมกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมวิธีนี้จะดีกว่าการควบคุมด้วยมือ เพราะสามารถออกแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้จากหลายที่ ทั้งการเริ่มทำงาน (Start) และการหยุดทำงาน (Stop) สามารถจัดวางผู้ควบคุมห่างจากเครื่องจักรได้ เป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ควบคุมยิ่งขึ้น



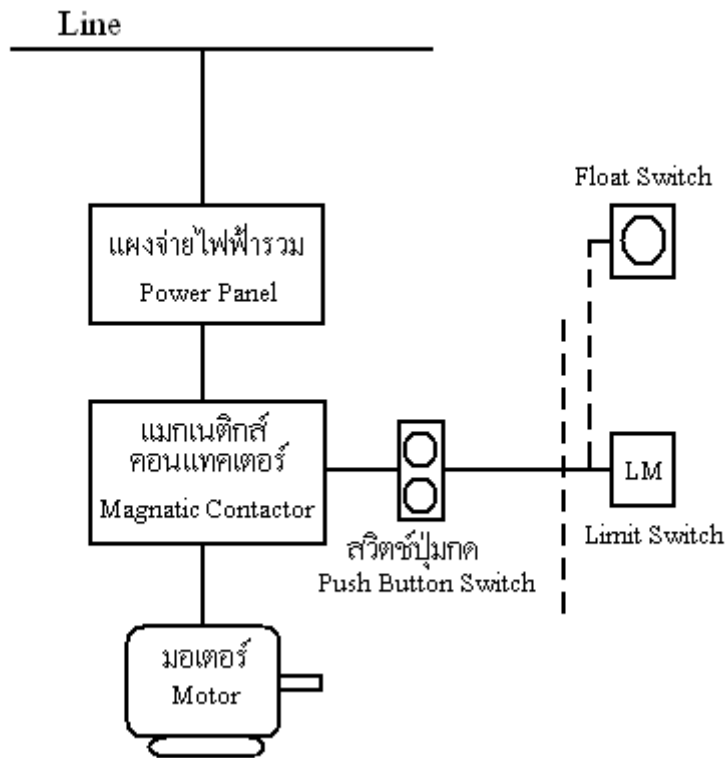
รูปที่ 8.10 แสดงการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ

ที่มา : <http://qa.itech.snru.ac.th>

รูปที่ 8.10 แสดงการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ การควบคุมแบบนี้จะใช้สวิตช์แบบที่ทำงานด้วยมือเป็นตัวควบคุมการทำงาน ทำให้สามารถควบคุมได้ระยะทางไกล สวิตช์แบบปุ่มกดจะต่อร่วมกับแมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) เพื่อควบคุมการทำงาน

วงจรการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าแบบกึ่งอัตโนมัตินี้ ต้องอาศัยคนคอยกดสวิตช์จ่ายกระแสไฟฟ้าให้แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลไปยังมอเตอร์ เมื่อต้องการหยุดมอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องอาศัยผู้ปฏิบัติงานคอยกดสวิตช์ปุ่มกดอีกเช่นเดิม

1.3 การควบคุมแบบอัตโนมัติ (Automatic Control) การควบคุมวิธีนี้เหมือนกับการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ เพียงแต่หลังจากกดปุ่มเริ่มเดิน (Start) แล้วระบบการทำงานเองตลอดทุกระยะ เช่นการหมุนตามเข็มนาฬิกา, การหมุนทวนเข็มนาฬิกาหรือหยุดทำงาน (Stop) ดังนั้นจึงต้องมีการติดตั้งสวิตช์อัตโนมัติไว้ตามจุดต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้เองตลอดเวลา เช่น การติดตั้งลิมิตสวิตช์ (Limit Switch) เพื่อควบคุมระยะทาง ติดตั้งสวิตช์ลูลอย (Float Switch) เพื่อควบคุมระดับน้ำในถัง เป็นต้น



รูปที่ 8.11 แสดงการควบคุมแบบอัตโนมัติ

ที่มา : <http://qa.itech.snru.ac.th>

รูปที่ 8.11 แสดงการควบคุมแบบอัตโนมัติ การควบคุมแบบนี้จะต้องอาศัยอุปกรณ์ชิ้นนำ (Pilot Device) คอยตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ อุปกรณ์ชิ้นนำที่ใช้งานกับการควบคุมแบบอัตโนมัติคือสวิทช์ลูลอย (Float Switch) หรือลิมิตสวิทช์ (Limit Switch) เป็นต้น

สรุป

มอเตอร์ (Motor) เป็นเครื่องกลไฟฟ้าชนิดหนึ่ง ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล มอเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในโรงงาน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมเครื่องจักรกลต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DC Motor) เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำงานด้วยแหล่งจ่ายแรงดันไฟตรงคงที่ มีขั้วแรงดันจ่ายออกมาคงที่ตายตัวไม่เปลี่ยนแปลง

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Motor) เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำงานด้วยแหล่งจ่ายแรงดันไฟสลับ มีขั้วแรงดันจ่ายออกมาไม่คงที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

มอเตอร์ไฟฟ้า มีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนอยู่กับที่ (Stator) และส่วนหมุนเคลื่อนที่ (Rotor) หรืออาจเรียกว่า อาร์เมเจอร์ (Armature)

การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor Control) เป็นการใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าชนิดต่างๆ ร่วมกันทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการ โดยขึ้นอยู่กับหน้าที่การทำงาน ระบบของวงจรใช้งานและจุดประสงค์ในการทำงาน เพื่อให้เกิดความเหมาะสม ทนทาน และเกิดความปลอดภัยกับเครื่องจักรและผู้ปฏิบัติงาน

การควบคุมด้วยมือ (Manual Control) คือการใช้คนทำหน้าที่ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า โดยตรงหรือเรียกว่าโอเปอเรเตอร์ (Operator) โดยใช้วิธีการจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับมอเตอร์ไฟฟ้า โดยตรง เช่น การเสียบปลั๊กไฟฟ้า การใช้สวิตช์ไบนี (Cut out) หรือใช้สวิตช์สตาร์ทมอเตอร์ (Starter Switch) เป็นต้น

การควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi Automatic Control) เป็นการนำเอาอุปกรณ์ประกอบเข้ามาช่วยในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า ได้แก่ แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) และสวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch) ตั้งแต่ 1 หรือ 2 ชุดขึ้นไป

การควบคุมแบบอัตโนมัติ (Automatic Control) การควบคุมวิธีนี้เหมือนกับการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ เพียงแต่หลังจากกดปุ่มเริ่มเดิน (Start) แล้วระบบการทำงานเองตลอดทุกระยะ เช่น การหมุนตามเข็มนาฬิกา, การหมุนทวนเข็มนาฬิกาหรือหยุดทำงาน (Stop) ดังนั้นจึงต้องมีการติดตั้งสวิตช์อัตโนมัติไว้ตามจุดต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้เองตลอดเวลา เช่น การติดตั้งลิมิตสวิตช์ (Limit Switch) เพื่อควบคุมระยะทาง ติดตั้งสวิตช์ลูกลอย (Float Switch) เพื่อควบคุมระดับน้ำในถัง เป็นต้น