

บทที่

9

ตัวเนี่ยน่าน

และหม้อแปลงไฟฟ้า



คุณสมบัติของตัวเหนี่ยวนำ

คุณสมบัติของตัวเหนี่ยวนำมี 2 สภาวะ คือ จะให้กำเนิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ขึ้นมา เมื่อมีกระแสไหลผ่านในตัวเหนี่ยวนำ และจะให้กำเนิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ



ตัวเหนี่ยวนำแบบบดเดี่ยว

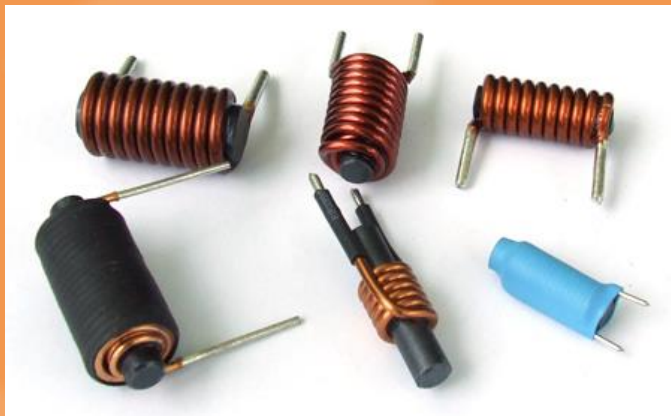
1. ตัวเหนี่ยวนำชนิดแกนอากาศ เป็นตัวเหนี่ยวนำชนิดที่พันขดลวดไว้ลอย ๆ โดยไม่มีฐานรอง หรือใช้แกนฐานรองขดลวดทำมาจากวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น ไฟเบอร์ พลาสติก หรือคาร์บอน เป็นต้น ตัวเหนี่ยวนำชนิดนี้นิยมนำไปใช้งานกับความถี่สูง





ตัวเหนี่ยวนำแบบขดเดี่ยว

2. ตัวเหนี่ยวนำชนิดแกนสารเฟอร์ไรต์เป็น
ตัวเหนี่ยวนำที่พันขดลวดบนแกนหรือฐานรองทำมา
จากวัสดุประเภทสารเฟอร์ไรต์ สามารถเกิด
อำนาจแม่เหล็กขึ้นในตัวเองได้ และช่วยเสริมอำนาจ
แม่เหล็กให้กำเนิดได้มากขึ้น



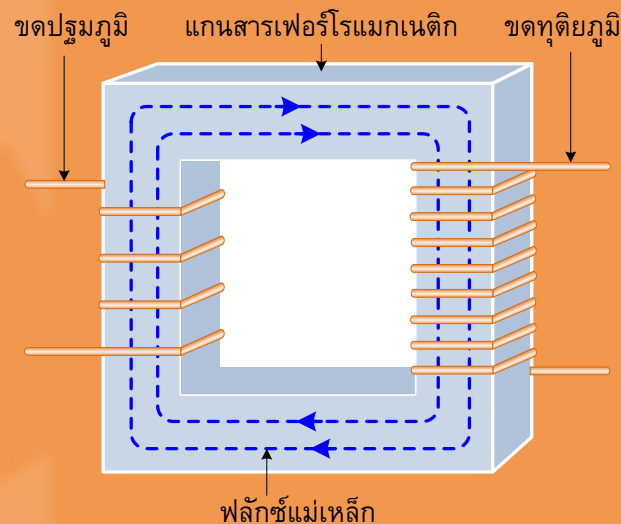
ตัวเหนี่ยวนำแบบขดเดี่ยว

3. ตัวเหนี่ยวนำชนิดแกนปรับเปลี่ยนค่าได้ เป็นตัวเหนี่ยวนำที่ขดลวดถูกพันรอบฐานรองโดยถูกยึดติดคงที่ ฐานรองเป็นฉนวนมีร่องเกลียวอยู่ภายใน ตอนกลางของฐานรองขดลวดมีแกนเฟอร์ไรต์มีร่องเกลียวสัมผัสอยู่กับตอนกลางของฐานรอง แกนเฟอร์ไรต์สามารถปรับเคลื่อนที่ได้



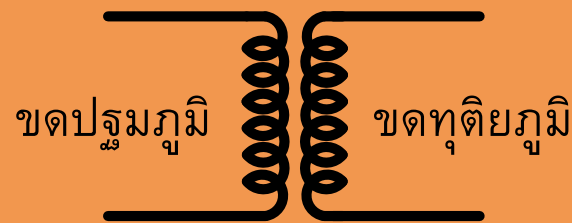
ตัวเหนี่ยวนำแบบหลายขด

เป็นตัวเหนี่ยวนำ ที่มีขดลวดพันไว้ใช้งานรวมกันมากกว่าหนึ่งขดขึ้นไป การเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นเป็นการเหนี่ยวนำแบบข้ามขด มีขั้วต่อขดลวดออกมาใช้งานหลายขั้ว เช่น 4 ขั้ว 6 ขั้ว และ 8 ขั้ว



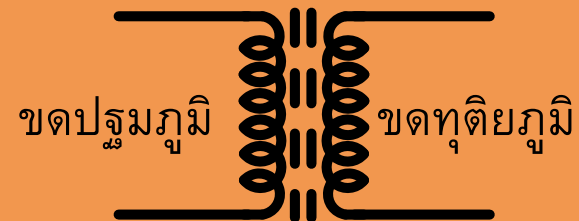
ตัวเหนี่ยวนำแบบหลายขด

1. หม้อแปลงชนิดแกนอากาศ เป็นหม้อแปลงชนิดที่
พันขดลวดไว้ลอย ๆ โดยไม่มีฐานรอง หรือใช้แกน
ฐานรองขดลวดทำมาจากวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น
ไฟเบอร์ พลาสติก หรือคาร์บอน เป็นต้น



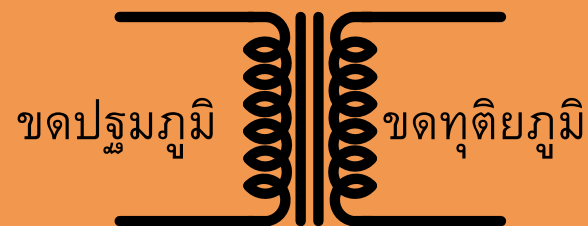
ตัวเหนี่ยวนำแบบหลายขด

2. หม้อแปลงชนิดแกนเฟอร์ไรต์ เป็นหม้อแปลงที่ใช้แกนรองขดลวดทำมาจากวัสดุประเภทเฟอร์ไรต์อัดขึ้นรูปลักษณะต่าง ๆ ที่มีส่วนผสมของเฟอร์ไรต์แตกต่างกันไป แต่มีส่วนผสมหลักเป็นสนิมเหล็ก และผสมร่วมกับสารอื่น ๆ



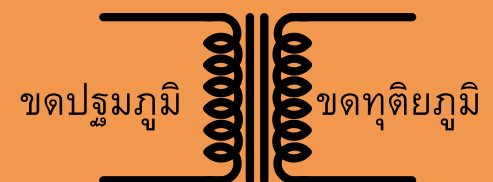
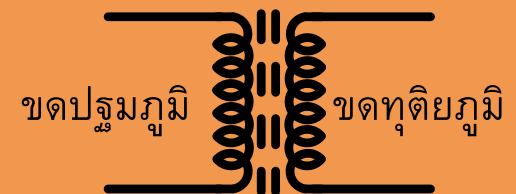
ตัวเหนี่ยวนำแบบหลายขด

3. หม้อแปลงชนิดแกนเหล็กแผ่นบาง เป็นหม้อแปลงที่ใช้แกนรองขดลวดทำมาจากวัสดุประเภทเหล็กรีดให้เป็นแผ่นบาง ตัดขึ้นรูปเหล็กแต่ละแผ่นเป็นรูปตัว E และตัว I นำมาวางซ้อนกันเป็นแกนรองขดลวด



ตัวเหนี่ยวนำแบบหลายชุด

หม้อแปลงชนิดแกนทอรอยด์ เป็นหม้อแปลงที่ใช้แกน
รองขดลวดทำมาจากวัสดุหลายประเภท เช่น เหล็ก
แผ่นบางเคลือบฉนวน ผงเหล็กชนิดอัดแน่น หรือเฟอร์
ไรต์ โดยสร้างแกนขึ้นเป็นรูปวงแหวน ขดลวดถูกพัน
รอบแกนวงแหวนโดยรอบ





หม้อแปลงกำลัง

หม้อแปลงกำลัง (Power Transformer) เป็นหม้อแปลงชนิดที่สามารถจ่ายแรงดัน จ่ายกระแส หรือจ่ายทั้งแรงดันและกระแสออกมาใช้งานได้มากขึ้น

