



เทคโนโลยี

(การออกแบบและเทคโนโลยี)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

การสร้างชิ้นงานด้วยกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรม



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แผนผังหัวข้อหน่วยการเรียนรู้

การสร้างชิ้นงาน ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

การวิเคราะห์คุณสมบัติ ของวัสดุและลักษณะการใช้งาน

ปัจจัยในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือในการทำโครงการหรือชิ้นงาน

แหล่งที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือ และอ่านค่าเพื่อความเข้าใจคุณสมบัติ

การป้องกันอันตรายจากการใช้เครื่องมือ ในการสร้างชิ้นงาน

การสร้างชิ้นงานด้วยกลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวชี้วัด

- ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องกับลักษณะของงานและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน (ว 4.1 ม.3/5)



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุและลักษณะการใช้งาน

- งานประปา
ท่อประปา สามารถจำแนกได้ ดังนี้

1. ท่อ PVC (PolyVinylChloride)



ประเภทวัสดุ : พลาสติก

คุณสมบัติ

มีน้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถติดตั้งได้ และไม่เกิดสนิมในท่อน้ำ แต่ไม่สามารถทนต่อแรงกระแทก ความดัน และอุณหภูมิสูง ๆ ได้

ลักษณะการใช้งาน

นิยมใช้ทั่วไปสำหรับงานระบบน้ำประปา น้ำดื่ม หรืองานท่อน้ำประปาภายในบ้านพักอาศัยหรืออาคารทั่วไป ในสภาวะอุณหภูมิปกติ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ท่อ PP-R (Polypropylene Random Copolymer)



ประเภทวัสดุ : พลาสติก

คุณสมบัติ

ทนอุณหภูมิได้สูง ทนแรงดันได้สูง ไม่เป็นสนิม ป้องกันการรั่วซึมได้ดี แต่ไม่สามารถทนต่อแรงกระแทกแรง ๆ ได้ จึงไม่เหมาะกับการติดตั้งใต้พื้นดิน

ลักษณะการใช้งาน

สามารถใช้ได้กับบ้านพักอาศัยหรืออาคารทั่วไป



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. ท่อ PE (PolyEthylene)



ประเภทวัสดุ : พลาสติก

คุณสมบัติ

ยืดหยุ่นได้ดี สามารถขดเป็นม้วนได้
ทนต่อแรงกระแทกและแสงแดด
มีอายุการใช้งานยาวนาน

ลักษณะการใช้งาน

นิยมใช้เป็นท่อน้ำดื่ม สามารถใช้ได้ทั้งภายใน
อาคาร ภายนอกอาคาร และฝังใต้ดิน



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี



ประเภทวัสดุ : โลหะ

คุณสมบัติ

มีความแข็งแรงสูง รับน้ำหนักได้ดี ทนทานต่อแรงกระแทก ความดัน และอุณหภูมิที่สูง

ลักษณะการใช้งาน

นิยมใช้กับระบบน้ำอุ่น หรือระบบน้ำร้อนในห้องน้ำ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

อุปกรณ์และเครื่องมือจำเป็นในงานประปาที่ควรรู้

1. ข้อต่อต่าง ๆ



ข้อต่อตรง



ข้องอ



ข้อต่อสามทาง



ข้อต่อตรง
เกลียวใน



ข้อต่อตรง
เกลียวนอก



ข้องอเกลียวใน



ข้องอเกลียวนอก

ลักษณะการใช้งาน

ใช้เชื่อมต่อกับท่อประปา ก๊อกน้ำ หรือสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งานที่ต้องการ เช่น ต้องการต่อท่อ PVC 2 อัน ต่อตรงกันจะต้องใช้ข้อต่อตรง หากต้องการต่อทำมุมฉากต้องใช้ข้องอ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เทปพันเกลียว



ลักษณะการใช้งาน

ใช้พันเกลียวในการต่อท่อที่มีเกลียวเข้ากับข้อต่อก้อนน้ำ หรือสุขภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้การต่อแน่นหนา และป้องกันน้ำรั่วไหล

3. น้ำยาต่อท่อพลาสติก



ลักษณะการใช้งาน

ใช้สำหรับต่อท่อพลาสติกเข้ากับข้อต่อต่าง ๆ โดยการทาน้ำยานี้ที่ข้อต่อและท่อพลาสติก แล้วนำท่อพลาสติกสวมเข้ากับข้อต่อ น้ำยาจะละลายผิวท่อพลาสติกให้อ่อนตัวและละลายติดกัน



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

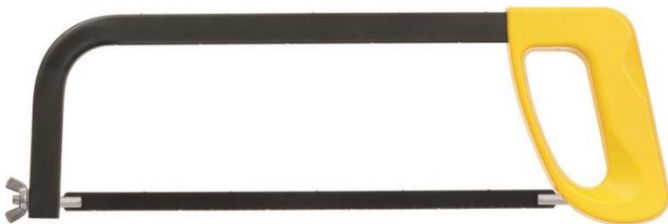
4. กรรไกรตัดท่อ PVC



ลักษณะการใช้งาน

ใช้สำหรับตัดท่อ PVC เพื่อต่อเติมระบบท่อ หรือซ่อมแซมระบบท่อเดิมที่เกิดการรั่วซึม หรือชำรุดเสียหาย

5. เลื่อยตัดเหล็ก



ลักษณะการใช้งาน

ใช้สำหรับตัดท่อพลาสติกและท่อเหล็กเพื่อต่อเติมระบบท่อ หรือซ่อมแซมระบบท่อเดิมที่เกิดการรั่วซึม หรือชำรุดเสียหาย



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

6. คีมคอดม้



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ยึดจับท่อ น้ำ หรือใช้ในการช่วยขันและคลายเกลียวท่อ น้ำ

7. ก๊อกน้ำ



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ต่อเข้ากับท่อระบบประปาเพื่อเปิด-ปิดน้ำ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

○ งานไฟฟ้า

ชนิดของสายไฟฟ้าพื้นฐาน

1. สาย VAF/VAF-G



สาย VAF



สาย VAF-G

ประเภทวัสดุ :

- สายหุ้มพลาสติก
- ภายในเป็นโลหะ

คุณสมบัติ

- สาย VAF จะไม่มีสายกราวด์ส่วนสาย VAF-G จะมีสายกราวด์ (สีเขียวคาด เหลือง)
- ทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70°C และทนแรงดันไฟฟ้าได้ 300-500V

ลักษณะการใช้งาน

นิยมใช้ทั่วไปในระบบไฟฟ้าที่เดินภายในบ้านพักอาศัยหรืออาคารทั่วไป สายประเภทนี้ไม่นิยมนำมาเดินร้อยท่อหรือฝังใต้ดิน



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. สาย THW



ประเภทวัสดุ :

- สายหุ้มพลาสติก
- ภายในเป็นโลหะ

คุณสมบัติ

เป็นสายแกนเดี่ยวทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70°C
และทนแรงดันได้ 350- 700V

ลักษณะการใช้งาน

สามารถใช้ได้กับบ้านพักอาศัยหรืออาคารทั่วไป
นิยมนำมาใช้ในงานเดินร้อยท่อและใช้ในงาน
เดินลอยในอากาศ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. สาย VCT/VCT-G



สาย VCT



สาย VCT-G

ประเภทวัสดุ :

- สายหุ้มพลาสติก
- ภายในเป็นโลหะ

คุณสมบัติ

- สาย VCT จะไม่มีสายกราวด์ ส่วนสาย VCT-G จะมีสายกราวด์ (สีเขียวคาดเหลือง) เพิ่มขึ้นมา อีก 1 เส้น
- เป็นสาย 2-4 แกน ทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70°C และทนแรงดันได้ 450- 750V โดยตัวนำนอกจากจะมีฉนวนหุ้มแล้วยังมีเปลือกหุ้มอีกชั้นหนึ่ง

ลักษณะการใช้งาน

เป็นสายที่ใช้ทำงานได้หลายประเภท ทั้งเดินสายทั่วไป ร้อยท่อ เดินในราง เดินตู้กับ ฝังดิน และยังเหมาะที่จะใช้เป็นสายเดินเข้าเครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน เช่น สว่าน ปั้มน้ำ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. สาย NYY/NYY-G



สาย NYY



สาย NYY-G

ประเภทวัสดุ :

- สายหุ้มพลาสติก
- ภายในเป็นโลหะ

คุณสมบัติ

- สาย NYY จะไม่มีสายกราวด์ ส่วนสาย NYY-G จะมีสายกราวด์ (สีเขียวคาดเหลือง) เพิ่มขึ้นอีก 1 เส้น
- ทั้งชนิดแกนเดี่ยว และหลายแกนทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70°C และทนแรงดัน ได้ 450 – 750V โดย ตัวนำนอกจากจะมีฉนวนหุ้มแล้วยังมีเปลือกหุ้มอีก 2 ชั้น

ลักษณะการใช้งาน

เป็นสายที่สามารถนำมาใช้ได้กับงานทั่วไป แต่ส่วนมากนิยม นำมาเดินในรางและฝังใต้ดิน



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

อุปกรณ์และเครื่องมือจำเป็นในงานไฟฟ้าที่ควรรู้

1. ไขควงต่าง ๆ



ไขควงวัดไฟฟ้า



ไขควงแฉก



ไขควงปากแบน

ลักษณะการใช้งาน

- ไขควงวัดไฟฟ้าใช้สำหรับตรวจสอบว่าอุปกรณ์แต่ละชนิดมีกระแสไฟฟ้าอยู่หรือไม่ หากมีหลอดไฟฟ้าภายในไขควงก็จะติด
- ไขควงแฉกไขควงปากแบนใช้ในการขันและคลายนอต สกรูว์ ต่อฟิวส์ใส่สวิตช์ไฟ



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. คีมต่าง ๆ



คีมปอกสายไฟฟ้า



คีมตัดสายไฟฟ้า



คีมปากจระเข้



คีมปากจิ้งจก

ลักษณะการใช้งาน

- คีมปอกสายไฟฟ้า ใช้ในการปอกสายไฟฟ้า
- คีมตัดสายไฟฟ้า ใช้ในการตัดสายไฟฟ้า และสายเคเบิลต่าง ๆ
- คีมปากจระเข้ คีมปากจิ้งจก ใช้สำหรับค้ำงอ จับ ตัด ปอกสายไฟฟ้า

หมายเหตุ คีมทุกประเภทด้ามของคีมจะต้อง มีฉนวนหุ้มเพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. หัวแร้ง



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ในการบัดกรีเพื่อเชื่อมหรือประสานสายไฟฟ้า หรือวงจรอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน

4. มีดตัดเตอร์



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ในการปอก ตัดสายไฟฟ้า อีกทั้งยังใช้ในการขูด หรือทำความสะอาดสายไฟฟ้าด้วย



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

5. สว่านไฟฟ้า



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ในงานเจาะรู งานเดินสายไฟฟ้า
เพื่อยึดอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

6. ค้อน



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ในการตอก ถอนตะปูในการเดินสายไฟฟ้า



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

7. เต้าตีเส้น



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ในการตีเส้นให้เป็นแนวตรง ใช้เดินสายไฟฟ้า

8. สิว



ลักษณะการใช้งาน

ใช้ในการเซาะร่อง เพื่อให้สายไฟฟ้าวัดผ่านได้