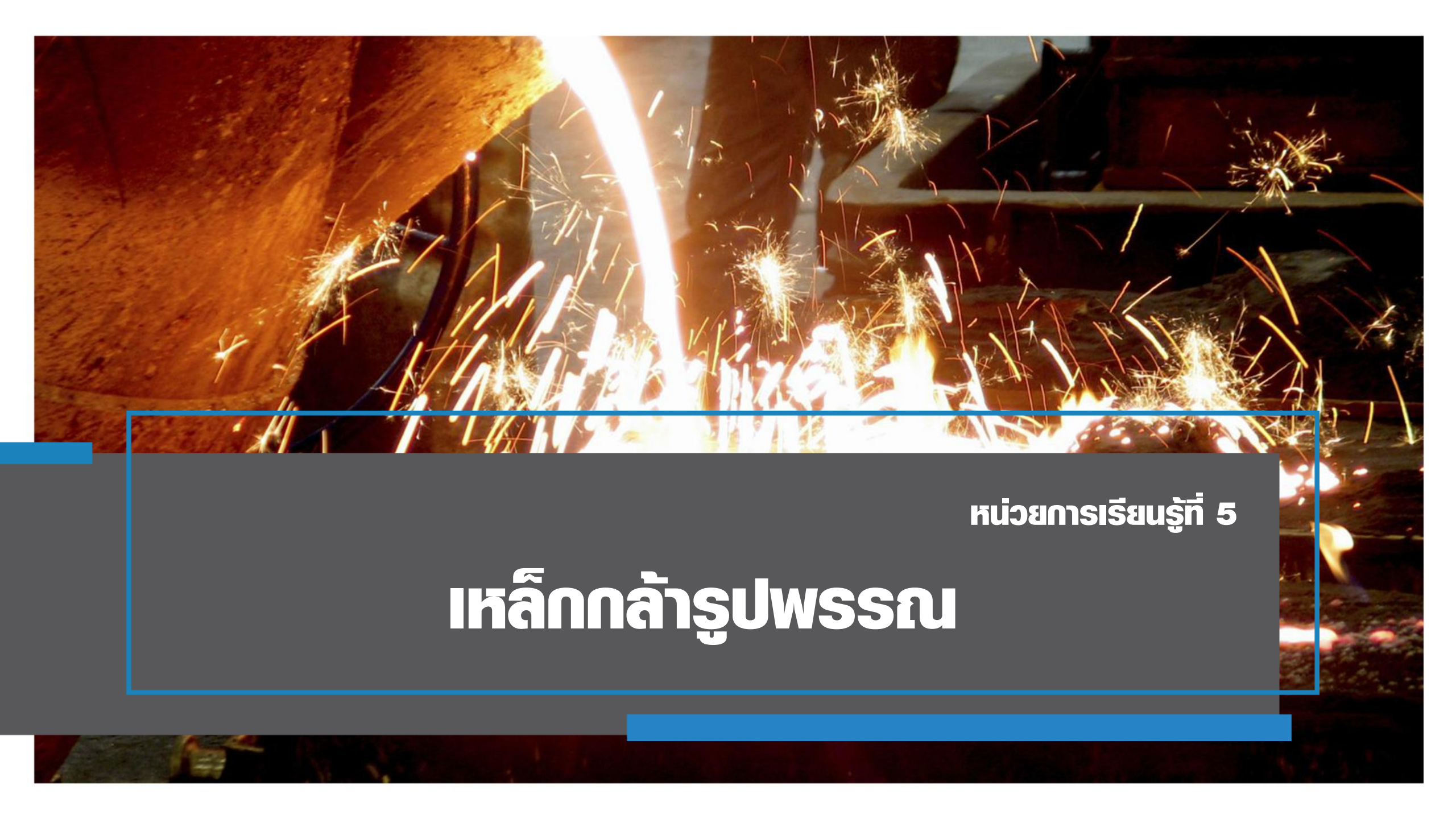




หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

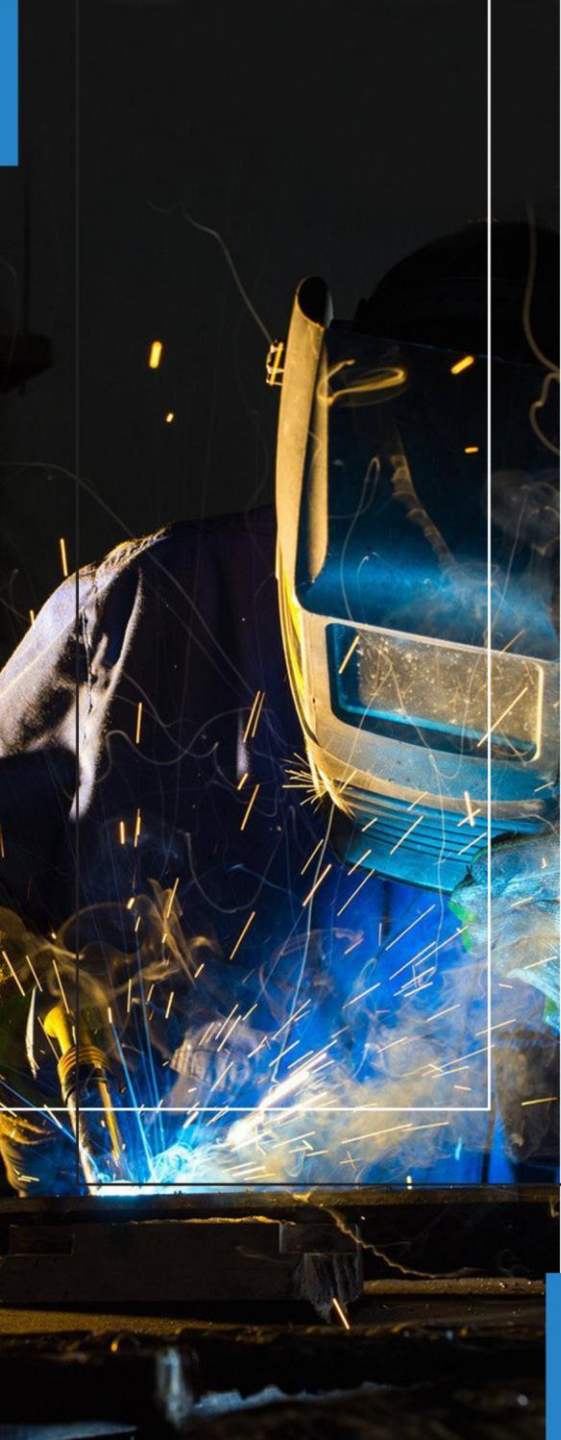
เหล็กกล้ารูปพรรณ

เหล็กกล้ารูปพรรณ

เหล็กกล้ารูปพรรณ (Steel Description) คือ เหล็กที่ผลิตออกมามีหน้าตัดเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ สำหรับใช้ในงานโครงสร้าง แบ่งการผลิตออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ เหล็กรูปพรรณรีดร้อน และเหล็กรูปพรรณรีดเย็น

ข้อดีของเหล็กกล้ารูปพรรณ

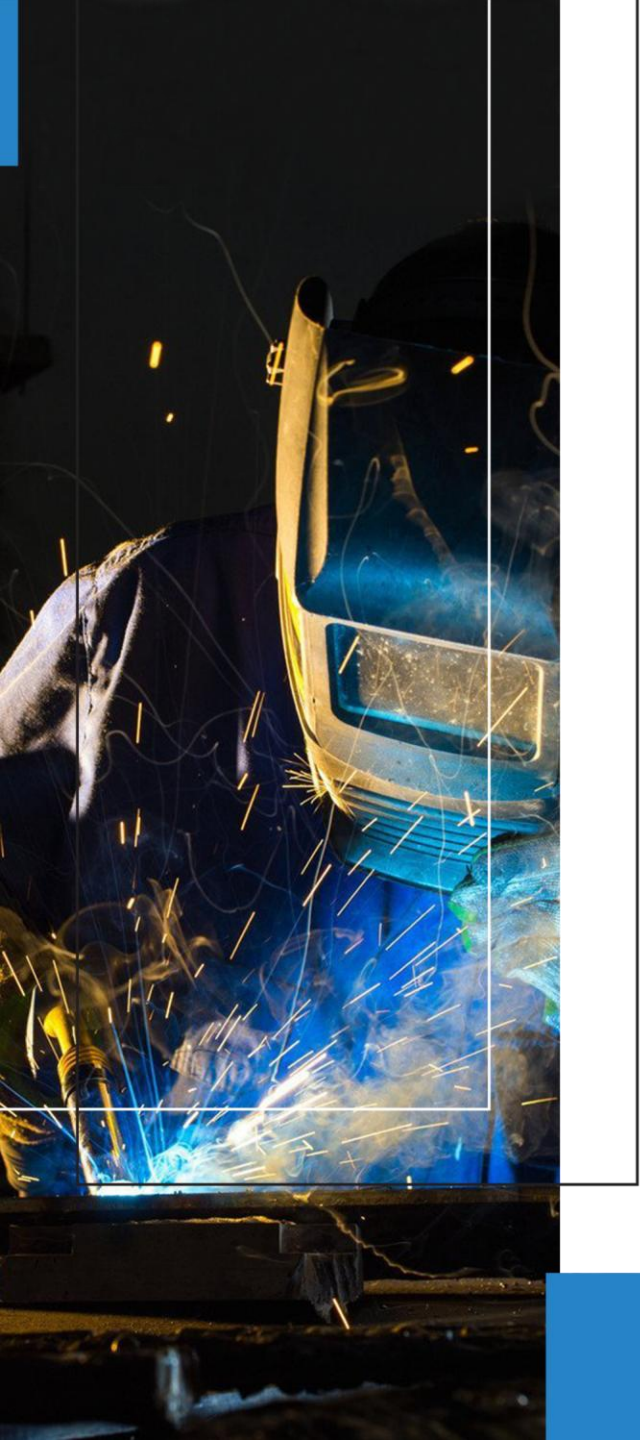
1. มีกำลังต่อน้ำหนักสูงเหมาะในการก่อสร้างอาคารที่มีระยะช่วงที่ยาวมาก ๆ และอาคารสูง
2. มีสมบัติทางกลสม่ำเสมอ สามารถออกแบบงานสถาปัตยกรรมได้หลากหลาย เช่น ตัดโค้ง ทำโครงสร้างโปรง หรือทำส่วนยื่นได้มาก
3. มีความยืดหยุ่นสูง ลดการเสียรูปอย่างถาวร
4. มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ถ้าดูแลเหมาะสมและถูกต้อง
5. มีความเหนียว เปลี่ยนแปลงรูปร่างที่สูงก่อนการเสียหาย
6. ก่อสร้างได้ง่าย และรวดเร็ว
7. ก่อสร้างในที่จำกัดได้สะดวก ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะฝุ่น
8. สามารถรับแรงสั่นสะเทือนและแผ่นดินไหวได้ดีกว่าโครงสร้างระบบอื่น
9. ดัดแปลง ต่อเติม หรือรื้อไปสร้างใหม่ได้ ไม่ต้องทุบทิ้ง
10. สามารถนำวัสดุมาหมุนเวียนได้ 100%



เหล็กกล้ารูปพรรณ

ข้อเสียของเหล็กกล้ารูปพรรณ

1. มีค่าดูแลรักษาสูง หากออกแบบไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. มีค่าใช้จ่ายในการพ่นกันไฟ กำลังของเหล็กค่าลดลงมากในกรณีที่เกิดไฟไหม้และเหล็กเป็นสื่อนำความร้อนได้ดี
3. เกิดการโก่งเดาะได้ง่าย ในองค์อาคารเหล็กที่รับแรงกดอัดและความชะลูดสูง เนื่องจากเหล็กมีกำลังที่ค่อนข้างสูง
4. อาจเสียหายโดยการล้า หากออกแบบไม่เหมาะสมและถูกใช้งานในที่อุณหภูมิต่ำและถูกแรงกระทำซ้ำ
5. อาจเสียหายโดยการแตกหักแบบเปราะ เมื่อโครงสร้างเหล็กอยู่ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำมาก ๆ เหล็กกล้ารูปพรรณ แต่ประเภทจะมีลักษณะที่ต่างกัน ดังนี้



เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน (Hot Rolled Structural Steel) มีทั้งเหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อนขนาดใหญ่ และเหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อนขนาดเล็ก ขนาดใหญ่จะมีความกว้างมากกว่า 200 มม. ขนาดเล็กจะมีความกว้างน้อยกว่า 200 มม. ด้วยกระบวนการหลอมและหล่อขึ้นรูปเป็นเหล็กแท่งในขั้นต้น จากนั้นใช้ความร้อนเพื่อทำการรีด โดยการลดขนาดและขึ้นรูปอีกครั้ง เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีการผลิตใช้งานในต่างประเทศมายาวนาน เนื่องจากผลิตได้รวดเร็ว และเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางรวมถึงประเทศไทยที่เริ่มมีโรงงานผลิตเพิ่มมากขึ้น เหล็กเหล่านี้มีหน้าตัดหลายประเภทและมีหลายเกรด (ชั้นคุณภาพ) รวมถึงมีมาตรฐานที่กำหนดโดยประเทศนั้น ๆ ด้วย อาทิ ASTM (มาตรฐานอเมริกา) JIS (มาตรฐานประเทศญี่ปุ่น) เป็นต้น เดิมส่วนใหญ่แล้วประเทศไทยนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ปัจจุบันสามารถผลิต และกำหนดมาตรฐานเองภายในประเทศแล้ว ซึ่งได้แก่

1. เหล็กเส้นกลม (Round Bars)

สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานก่ออิฐทั่วไป โดยใช้ในการเพิ่มความสามารถในการรับแรงกับโครงสร้าง โดยทั่วไปจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดต่าง ๆ เช่น RB6 (หมายถึง Round Bar ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร, RB9, RB12, RB15, RB19, RB25 เนื่องจากผิวเหล็กที่มีลักษณะกลมเรียบจึงทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเหล็กกับคอนกรีตไม่ดีจึงต้องมีการขอเพื่อที่จะสามารถถ่ายแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

ข้อพิจารณาเมื่อเลือกซื้อเหล็กเส้นกลม

- ผิวของเหล็กต้องเรียบ กลิ้ง ไม่มีลูกคลื่น ไม่มีปิก ไม่มีรอยแตก หน้าตัดต้องกลม ไม่เบี้ยว
- เส้นผ่านศูนย์กลางและน้ำหนักต้องถูกต้อง เช่น เหล็ก SR24 ขนาด 9 มม. เมื่อวัดเส้นผ่านศูนย์กลางต้องได้ 9 มม. น้ำหนักต้องได้ 0.499 กก./ 1 เมตร ความยาวทั้งเส้นตามมาตรฐานต้องยาว 10 เมตร เป็นต้น
- เมื่อตัดโค้งงอต้องไม่ปริแตกและหักง่าย
- เหล็กต้องไม่เป็นสนิมกินเข้าไปในเนื้อเหล็ก แต่หากเป็นสนิมบ้างบนผิวเหล็ก อาจเป็นเรื่องของสภาพอากาศของเมืองไทย ไม่ต้องกังวล

ลักษณะการใช้งานเหล็กเส้นกลม

- ใช้สำหรับงานก่อสร้างที่รับแรงไม่มากนัก
 - ใช้ทำปลอกเสายาว 10 เมตร เป็นต้น
 - ใช้สำหรับงานก่อสร้างที่รับแรงไม่มากนัก
 - ไม่นิยมสำหรับงานยึดเกาะ เช่น ปูน เพราะเหล็กมีผิวเรียบ
- มน ไม่เหมาะกับการงานยึดเกาะ
- ลักษณะของเหล็กเส้นกลม ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กเส้นกลม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

2. เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bars)

จัดเป็นเหล็กเส้นกลมเช่นกัน สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานก่ออิฐทั่วไป เหล็กข้ออ้อยจะมีขนาดหน้าตัดประมาณ ตั้งแต่ 10 - 32 มิลลิเมตร เหล็กเส้นกลมผิวเรียบและเหล็กข้ออ้อย จะมีการใช้งานที่แตกต่างกันโดยจะใช้เหล็กข้ออ้อยเป็นหลักเนื่องจากรับแรงได้ดีกว่า และใช้เหล็กเส้นกลม ขนาดหน้าตัดเล็กกว่าเป็นเหล็กปลอกรัดรอบเหล็กข้ออ้อยเป็นระยะ ๆ สังเกตง่าย ๆ คือ ในเสาแนวตั้ง จะใช้เหล็กข้ออ้อยเป็นเหล็กยืน (ตั้งตลอดแนวเสา) และใช้เหล็กเส้นกลมเป็นเหล็กปลอกรัดรอบเหล็กยืนเป็นระยะ ๆ ในคานแนวนอน จะใช้เหล็กข้ออ้อยเป็นเหล็กนอน (ยาวตลอดแนวคาน) และใช้เหล็กเส้นกลมเป็นเหล็ก ปลอกรัดรอบเหล็กนอนเป็นระยะ ๆ โดยปกติจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหลายขนาด เช่น DB10 (หมายถึง Deformed Bar ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร) DB12, DB16, DB20, DB25, DB28, DB32 ผิวของเหล็กเส้นจะมีลักษณะเป็น ปล้องเพื่อเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวให้เหล็กกับคอนกรีตมากขึ้นลักษณะของเหล็กเส้นกลม ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะข้ออ้อย

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

3. เหล็กเอชบีม (H-Beam)

เหล็กเอชบีมเหมาะสำหรับงานโครงสร้างคาน เสา และโครงหลังคา เหล็กเอชบีม หรือเรียกว่า H-Beam ในภาษาอังกฤษ เป็นเหล็กรูปพรรณรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเหล็กโดยเฉพาะและมีรูปร่างสวยงามในงานก่อสร้าง อีกทั้งยังให้ความคงทนสูง เพราะมีความแข็งแรงมากลักษณะพิเศษของเหล็กเอชบีม คือ ความสูงจะเท่ากับความกว้าง (HXB) งานส่วนใหญ่สำหรับเหล็กชนิดนี้ คือ นำไปใช้เป็นโครงหลังคา เสา หรือคาน แทนการใช้เหล็กเส้นงานคอนกรีต เพราะให้น้ำหนักที่เบากว่าและสร้างเสร็จรวดเร็วกว่า สามารถรองรับน้ำหนักได้ดีมาก หากใช้ทำเสาหรืออาคารต่าง ๆ โดยไม่ต้องหล่อเสาปูนซึ่ง สามารถใช้แทนกันได้ และก็มีควมยาวมากถึง 3 ขนาด คือ 6 เมตร 9 เมตรและ 12 เมตร ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและประหยัดเวลามากขึ้น ลักษณะของเหล็กเอชบีม ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กเอชบีม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

4. เหล็กไวด์แฟรงค์ (Wide Flange Beam)

เหล็กไวด์แฟรงค์มีลักษณะรูปทรงที่คล้ายกับเหล็กเอชบีม และเหล็กไอบีม แต่เหล็กไวด์แฟรงค์ จะมีความกว้างของแผ่นตรงกลาง มากกว่าปีกทั้ง 2 ข้าง และมีขนาดบางกว่า แต่ยังคงความแข็งแรง ทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี เหมาะสำหรับการทำเสา คาน โครงหลังคา ลักษณะของเหล็กไวด์แฟรงค์ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กเอชบีม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

5. เหล็กไอบีเอ็ม (I-Beam)

เหล็กไอบีเอ็ม หรือที่เรียกกันแบบตรง ๆ เลยก็คือ I-Beam ในภาษาอังกฤษ เป็นเหล็กรูปพรรณรีดร้อน สำหรับงาน โครงสร้างเหล็ก โดยเฉพาะ และมีรูปร่างสวยงามในงานก่อสร้างอีกด้วยยังให้ความคงทนสูงเพราะมีความแข็งแรงมากลักษณะพิเศษของไอบีเอ็ม ต่างจากไวด์แฟรงค์คือความแตกต่างของปีกเหล็กและโคนปีก โดยที่โคนจะมีความหนากว่าปีก สังเกตได้จากรัศมี R ของไอบีเอ็มจะมี 2 รัศมี การที่โคนเหล็กมีปีกหนา ทำให้การรับน้ำหนักการสั่นสะเทือนดี นิยมใช้ในการทำเครื่องจักร รางสำหรับเครนในโรงงานผลิต ลักษณะของเหล็กไอบีเอ็ม ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กไอบีเอ็ม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

6. เหล็กฉาก (Equal Angle)

เหล็กฉาก อยู่ในกลุ่มเหล็กรูปพรรณรีดร้อน ซึ่งมีด้านเท่ากัน 2 ด้าน โดยใช้ในงานตกแต่งส่วนใหญ่ เช่น ทำชั้น เชื่อมชั้นวางของต่าง ๆ หรือชั้นวางสินค้า เป็นต้น แต่ในงานโครงสร้างก็เป็นที่นิยมใช้ ทำโครงสร้างหลังคาโดยจะใช้เหล็กฉากขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับงานโครงสร้างหลังคา เสาส่งไฟฟ้าแรงสูง เสาส่งวิทยุ เสาโทรศัพท์ เป็นต้น ลักษณะของเหล็กฉาก ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กไอบีเอ็ม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

7. เหล็กรางน้ำ (Channel)

เหล็กรางน้ำ เป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน เหมาะสำหรับงานโครงสร้างบ้านหลังคาโรงงาน โครงป้ายโฆษณา ขนาดใหญ่ เสาไฟฟ้าแรงสูงและงานโครงสร้างขนาดเล็กโดยทั่วไปลักษณะของเหล็กรางน้ำ เป็นรูปตัว U ขาสองข้างความหนาจะเท่ากัน เกรดเหล็กมีหลายขนาดให้เลือกตามลักษณะการใช้งานนิยมเรียกขนาดเป็นนิ้ว ตั้งแต่ขนาด 2 นิ้วขึ้นไปจนถึงขนาด 12 นิ้ว ความยาวปกติที่ใช้ทั่วไปคือ 6 เมตร เหมาะสำหรับทำคานรองรับส่วนต่าง ๆ เช่น บันได คานขอบนอก เป็นต้น ลักษณะของเหล็กรางน้ำ ดังแสดงในรูปที่



แสดงลักษณะเหล็กรางน้ำ

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

8. เหล็กแผ่นหรือเหล็กแผ่นดำ (Steel Plate)

เหล็กแผ่นหรือเหล็กแผ่นดำ ทำจากเหล็กแผ่นม้วนคุณภาพสูงเป็นชนิดหนึ่งของเหล็กแผ่น เหล็กแผ่นดำจะมีลักษณะเป็นแผ่นสีเหลี่ยมผืนผ้า ผิวเรียบ มีหลายขนาดและความหนา การใช้งานเหล็กแผ่น สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป การปูพื้น การเชื่อมต่อโครงสร้างยานยนต์ งานต่อเรือ สะพาน มีหลายขนาดและความหนาตามแต่การใช้งาน ลักษณะของเหล็กแผ่น ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กแผ่น

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

9. เหล็กเพลากลม (Steel Round Bars)

เหล็กเพลากลม แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ เหล็กเพลาดำ บางครั้งเรียกว่า เพลหัวแดง (S45C) หรือเพลหัวฟ้า (SCM440) เพื่อแยกประเภทเกรดของเนื้อเหล็กเพล่อีกชนิดหนึ่ง คือ เหล็กเพลาชาว นิยมใช้สำหรับงานที่เน้นความกลม นำไปขึ้นรูปกลึงทำชิ้นงาน น็อต สกรู ใช้เป็นชิ้นส่วนเครื่องจักร เพลารถ เพลาเครื่องจักร โดยเกรดที่ใช้กันทั่วไปตามท้องตลาด คือ SS400 S20C S45C SCM440 เหล็กเพลาชาว มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Cold Drawn Bar ซึ่งเรียกตามการผลิตที่เกิดขึ้นจากการนำเหล็กเส้นกลมหรือเหล็กเพลาดำ ไปดัดเย็นอีกครั้งหนึ่ง เหล็กที่ถูกนำไปดัดเย็นมาแล้วจะเปลี่ยนสมบัติทำให้เหล็กเปลี่ยนจากสีเทาดำเป็นสีเทาเงิน ๆ จึงเรียกว่าเหล็กเพลาชาวตามลักษณะของเหล็ก เหล็กเพลาชาวนี้จะมีคุณสมบัติแข็งกว่าเหล็กเพลาดำ แต่จะมีการยืดหยุ่นน้อยกว่า ลักษณะเหล็กเพลากลม ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กเพลากลม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดร้อน

10. เหล็กสี่เหลี่ยมตัน (Steel Square Bars)

เหล็กสี่เหลี่ยมตัน มีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดแต่ละด้านเท่ากัน มีค่าทนทานเสียดสีสูง มีขนาดความหนาให้เลือกตั้งแต่ 10 - 75 มม. มีคุณสมบัติ แข็งแรง ทนทาน ถ่ายเทน้ำหนัได้ดีเยี่ยม

การนำไปใช้งาน

เหล็กสี่เหลี่ยมตัน (Steel Square Bars) เหมาะสำหรับงานโครงสร้างทั่ว ๆ ไป นิยมนำไปใช้ทำเหล็กดัดหน้าต่าง รั้ว เหล็กดัดกันขโมย ระเบียงเหล็ก ทำลูกศรแหลม และยังสามารถนำไปใช้ทำรางเครน หรือรางรถไฟได้ หรืองานเครื่องจักร ทำชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามต้องการ ลักษณะเหล็กสี่เหลี่ยมตัน และการใช้งาน ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กสี่เหลี่ยม



แสดงลักษณะการใช้งานเหล็กสี่เหลี่ยม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดเย็น

เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดเย็น (Cold formed structural steel) คือ กระบวนการขึ้นรูป เหล็กกล้าที่มีลักษณะเป็นแผ่น ในอุณหภูมิปกติ ซึ่งวัตถุดิบในการขึ้นรูป คือ เหล็กแผ่นรีดร้อนหรือเหล็กแผ่นชุบสังกะสี ซึ่งได้แก่

1. เหล็กตัวซี (Light Lip Channel)

เหล็กชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาแปรรูปด้วยขั้นตอนการรีดให้ได้สัดส่วน เหล็กตัวซีนั้นมีความยาวตามมาตรฐานคือ 6 เมตร ประโยชน์ของเหล็กตัวซีหลัก ๆ คือ จะใช้สำหรับงานทำโครงหลังคา แปหลังคา เสาค้ำยันที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก เป็นต้น ลักษณะเหล็กตัวซีดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กตัวซี

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดเย็น

2. ท่อกลมดำ (Carbon Steel Tubes)

เหล็กท่อกลมดำ หรือที่นิยมเรียกกันว่าเหล็กท่อดำ แป๊บดำ แป๊บกลมผลิตจากเหล็กกล้าแผ่นคุณภาพสูง ผ่านการขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรประสิทธิภาพมาตรฐาน มีความยาว 6 เมตรต่อเส้น ท่อกลมดำใช้สำหรับเป็นท่อน้ำเลี้ยง ท่อการประปา ท่อชลประทาน และใช้เป็นโครงสร้างทั่วไป มีลักษณะเป็นเหล็กท่อดำ เหล็กยาว มีความสามารถในการรับแรงดัน มีความแข็งแรงทนทาน แต่น้ำหนักเบา ตะเข็บเรียบ สะดวกในการเชื่อมต่อ ท่อกลมดำ นิยมนำไปใช้เป็นท่อน้ำสำหรับอาคารสูง งานขึ้นรูปโครงสร้างต่าง ๆ เพราะรูปท่อกเหล็กกลมจึงทนต่อแรงลมแรงเสียดทานต่าง ๆ ได้ดี รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้ในงานทั่วไป เช่น ร้อยท่อสายไฟ รื้อ ประตู หรืองานตกแต่งทั่วไป เหล็กท่อดำทุกขนาดสามารถนำไปชุบกัลวาไนซ์และสังกะสีได้ เพื่อความความแข็งแรงทนทานและมีความสวยงาม ใช้งานได้เป็นเวลานานไม่ทำให้เกิดสนิมและรอยแตกเวลาเชื่อม โดยทั่วไปขนาดวงนอกของท่อดำจะใหญ่กว่าวงใน ตามขนาดที่ระบุไว้ ลักษณะท่อกลมดำ ดังแสดงในรูป

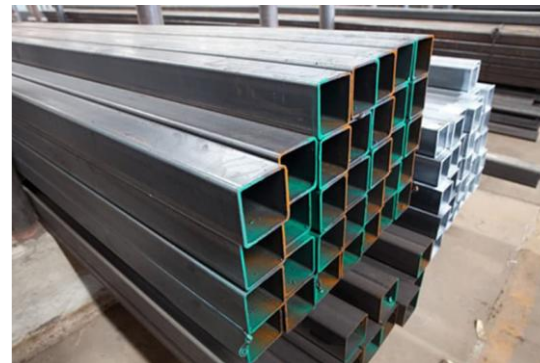


แสดงลักษณะท่อกลมดำ

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดเย็น

3. เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม (Carbon Steel Square Tube)

เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมมีสองแบบ คือ เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และเหล็กกล่องแบนเหล็กกล่องเหลี่ยม (Carbon Steel Square Tube) เป็นเหล็กรูปพรรณ มักใช้ทำโครงสร้างรองรับน้ำหนักงานแปหลังคา งานประกอบทั่วไป งานเฟอร์นิเจอร์ มีขนาดมาตรฐานหลายขนาด บางครั้งเรียกในท้องตลาดว่า แป๊ปโปรง กล่อง เหล็กกล่อง เหล็กหลอดเหลี่ยม เหล็กรูปพรรณ เหล่านี้ ทำให้งานก่อสร้างเสร็จได้รวดเร็วกว่างานคอนกรีต และทำให้ได้โครงสร้างที่มีช่วงกว้างกว่า และมีน้ำหนักเบากว่าเหล็กกล่องสี่เหลี่ยม หรือ เหล็กแป๊ปโปรง (Square Steel Tube) เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม หรือ เหล็กแป๊ปโปรง (Square Steel Tube) เป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวงแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความยาว 6 เมตรต่อเส้น มีลักษณะเป็นท่อสี่เหลี่ยม มีมุมฉากที่เรียบคม ไม่มนได้มุมฉาก 90 องศา ผิวเรียบไม่หยาบขนาดต้องเท่ากันทุกเส้น เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม เหมาะสำหรับงานโครงสร้างทั่วไปที่ไม่รับน้ำหนัก ลักษณะเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมดังแสดงในรูป

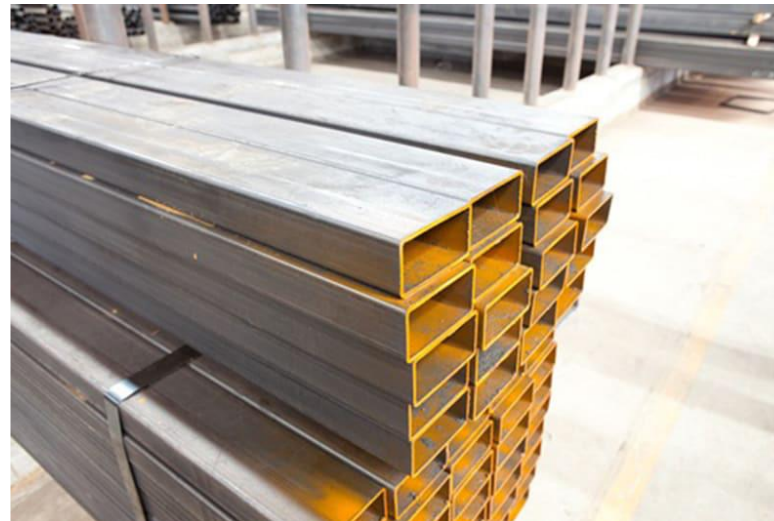


แสดงลักษณะเหล็กกล่องสี่เหลี่ยม

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดเย็น

เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน หรือเหล็กแป้นแบน (Rectangular Steel Tube)

เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน หรือเหล็กแป้นแบน (Rectangular Steel Tube) เป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวงแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาว 6 เมตรต่อเส้น เหล็กแป้นแบน มีลักษณะเป็นท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า ผิวเรียบไม่หยาบ ขนาดต้องเท่ากันทุกเส้น เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน เหมาะสำหรับงานก่อสร้างสร้างทั่วไปที่มีขนาดเล็กและขนาดกลาง ลักษณะเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน ดังแสดงในรูป



แสดงลักษณะเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมแบน

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดเย็น

4. ท่อเหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Steel Pipe)

ท่อเหล็กชุบสังกะสี คือ โดยนำเอาท่อดำไปชุบสังกะสี เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ผุกร่อน แถมยังมีความทนทาน และยังมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าท่อเหล็กดำ ท่อเหล็กที่เคลือบสังกะสีนั้นนิยมใช้ในงานเกี่ยวกับที่มีการผุกร่อนของเหล็กสูง เช่น เครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ โรงงานที่ผลิตเกี่ยวกับสารเคมีภัณฑ์ และสิ่งปลูกสร้างบริเวณริมทะเล ท่อเหล็กชุบสังกะสีนั้นจะมีราคาจำหน่ายที่สูง และมีต้นทุนการผลิตในราคาที่สูงกว่าท่อดำ การใช้งานเหมาะสำหรับงานน้ำประปา ท่อระบายน้ำ ลักษณะท่อเหล็กอาบสังกะสี ดังแสดงในรูป



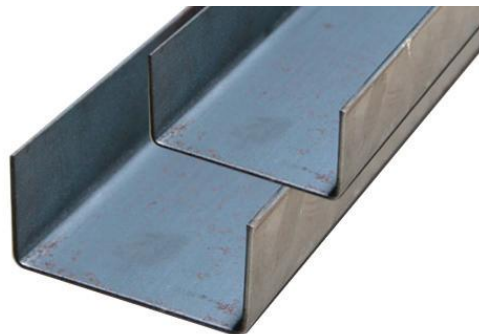
แสดงลักษณะท่อเหล็กอาบสังกะสี

เหล็กกล้ารูปพรรณรีดเย็น

นอกจากเหล็กรูปพรรณที่ใช้กันมากในอุตสาหกรรมแล้ว ยังมีเหล็กรูปพรรณชนิดอื่น ๆ อีกที่นิยมใช้ เช่น เหล็กฉากพับ ท่อเพอร์นิเจอร์ เหล็กรางพับ ท่อ API (ท่อส่งน้ำมัน ท่อส่งแก๊ส) เป็นต้น ลักษณะของเหล็กรูปพรรณอื่น ๆ ดังแสดงในรูป



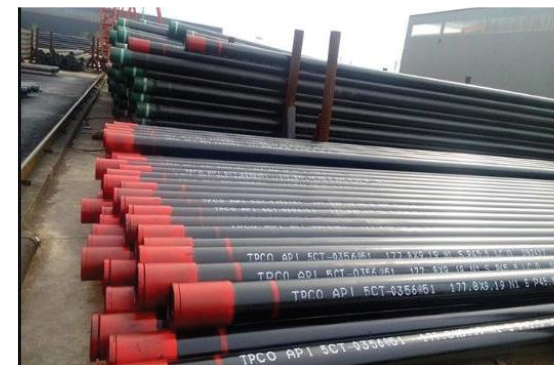
แสดงลักษณะฉากพับ



แสดงลักษณะเหล็กรางพับ



แสดงลักษณะท่อเพอร์นิเจอร์



แสดงลักษณะท่อ API

