

Iron/Steel Products

Product	Carbon content (% by wt.)
Wrought iron	0 - 0.1
Steel (เหล็กกล้า)	
- Mild steel	< 0.25
- High-carbon steel	1.4
Cast iron (เหล็กหล่อ)	5.0

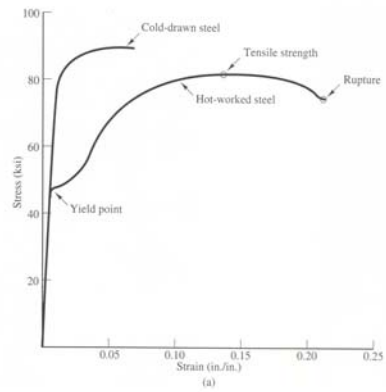


Figure 7.5a Typical stress-strain diagram of steel.

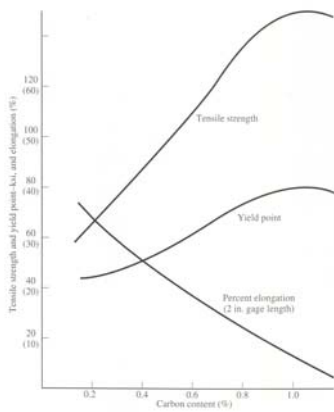


Figure 7.4 Effect of carbon content on mechanical properties of steel.

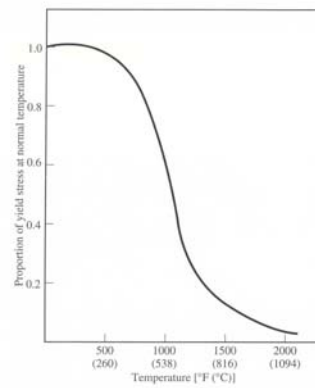


Figure 7.6 Effect of temperature on yield stress of steel (typical).

STEEL

- Structural steel (เหล็กรูปพรรณ)
- Reinforcing steel
 - Plain bars (เหล็กกลม)
 - Deformed bars (เหล็กข้ออ้อย)
 - Welded wire fabrics

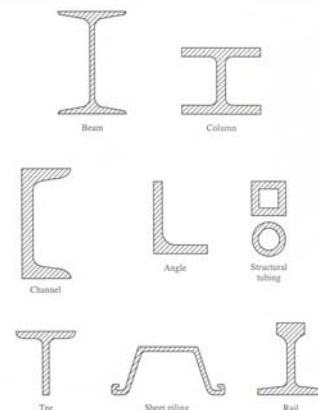


Figure 7.7 Principal hot-rolled sections.

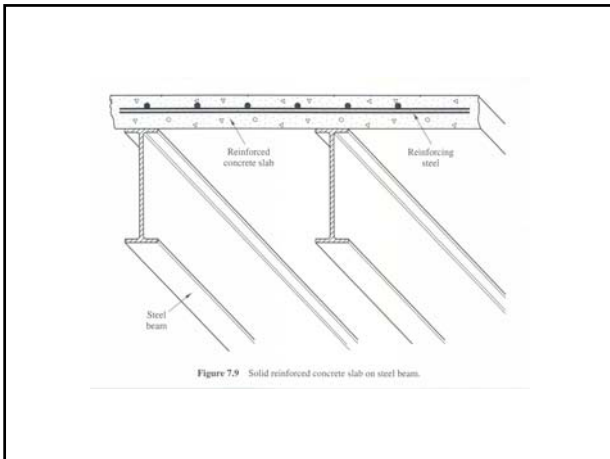


Figure 7.9 Solid reinforced concrete slab on steel beam.

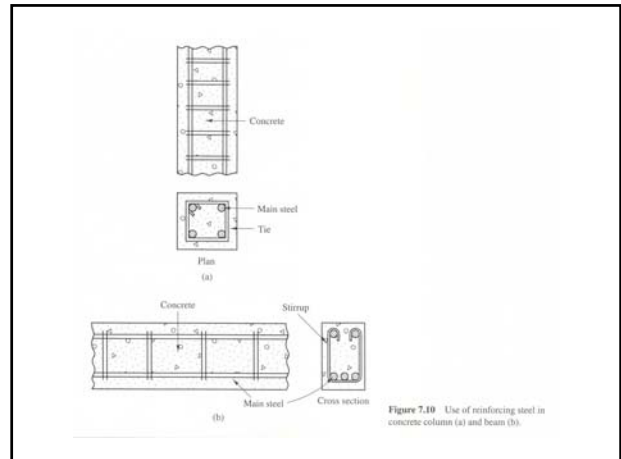


Figure 7.10 Use of reinforcing steel in concrete column (a) and beam (b).

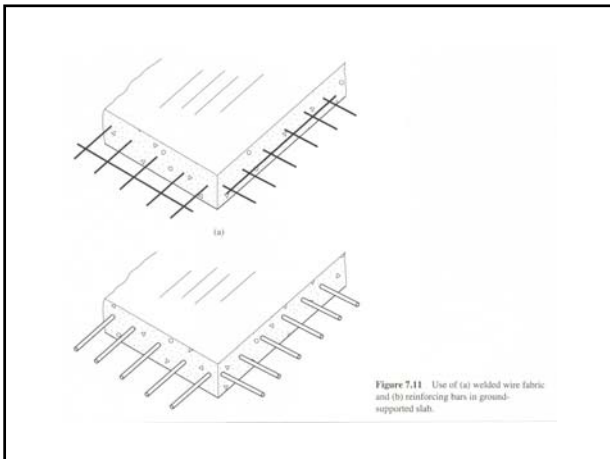


Figure 7.11 Use of (a) welded wire fabric and (b) reinforcing bars in ground-supported slab.

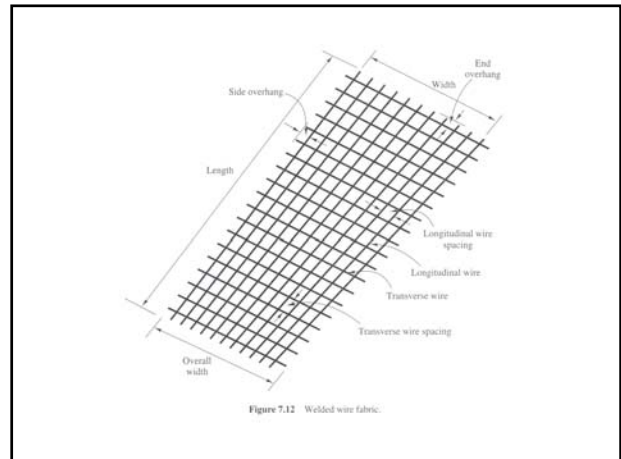


Figure 7.12 Welded wire fabric.

TABLE 7.2 PROPERTIES OF STRUCTURAL STEEL

ASTM designation	Type	Grade	Chemical requirements (%)			Tensile requirements		Availability
			Carbon (max)	Manganese (max)	Copper (min)	Tensile strength [ksi (MPa)]	Yield point min [ksi (MPa)]	
A36	Structural carbon steel	36	0.26	-	0.20	58-80 (400-550)	36 (250)	All plates, shapes, and bars
A572	High-strength low-alloy steel of structural quality	42	0.21	1.35	0.20	60 (415)	42 (290)	All shapes, sheet piling, and tees
		50	0.23	1.35	0.20	65 (450)	50 (345)	All shapes, sheet piling, and tees
		60	0.26	1.35	0.20	75 (520)	60 (415)	Limited shapes, all sheet piling, and tees
A529	Structural steel with 42 ksi min. yield point.	42	0.27	1.2	0.20	60-85 (415-485)	42 (290)	Limited shapes and all tees
		65	0.26	1.35	0.20	80 (550)	65 (450)	Selected shapes, plates, and bars of 1/4 in. and less in thickness
A441	High-strength low-alloy structural steel		(Discontinued as of 1989; replaced by A572)					
A242	High-strength low-alloy structural steel (corrosion resistant)	42-50	0.15	1.0	0.20	63-70 (435-480)	42-50 (290-345)	Limited shapes, plates, and bars
A588	High-strength low-alloy structural steel with 30 ksi min. yield point (corrosion resistant)	50	0.17-0.19	0.5-1.25	0.2-0.5	70 (485) 63-70 (435-485)	50 (345) 42-50 (290-345)	All shapes Plates and bars
		60	0.17-0.19	0.5-1.25	0.2-0.5	70 (485) 63-70 (435-485)	50 (345) 42-50 (290-345)	All shapes Plates and bars
A514	High yield-strength quenched and tempered alloy steel	90-100	0.12-0.21	0.4-1.10	0.15-0.50	100-130 (690-895)	90-110 (290-490)	Plates

ตารางที่ 1.7 คุณสมบัติทางกลของเหล็กเสริม

ชนิดของเหล็กเสริม	ชั้นคุณภาพ	กำลังจุดคราก กก./ซม. ² ไม่ต่ำกว่า	กำลังดึงประลัย กก./ซม. ² ไม่ต่ำกว่า	ความยืด % ไม่ต่ำกว่า	การทดสอบการตัดได้เป็น	
					มุมตัดได้เป็นองศา	ผูกภายในส่วนโค้งของข้อต่อเหล็ก
เหล็กกลมเรียบ	SR 24	2400	3900	21	180	1.5 เท่า
เหล็กข้ออ้อย	SD 30	3000	4900	17	180	4 เท่า
	SD 40	4000	5700	15	180	5 เท่า
	SD 50	5000	6300	13	90	5 เท่า

ตารางที่ 1.8 ส่วนประกอบทางเคมีของเหล็กเสริม

ชนิดของเหล็กเสริม	ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ไม่เกิน % (โดยน้ำหนัก)				
		คาร์บอน	แมงกานีส	ฟอสฟอรัส	กำมะถัน	กำมะถัน/(แมงกานีส/6)
เหล็กกลมเรียบ	SR 24	0.28	-	0.058	0.058	-
เหล็กข้ออ้อย	SD 30	0.28	-	0.058	0.058	0.45
	SD 40	-	1.80	0.058	0.058	0.55
	SD 50	-	1.80	0.058	0.058	0.60

