BISW

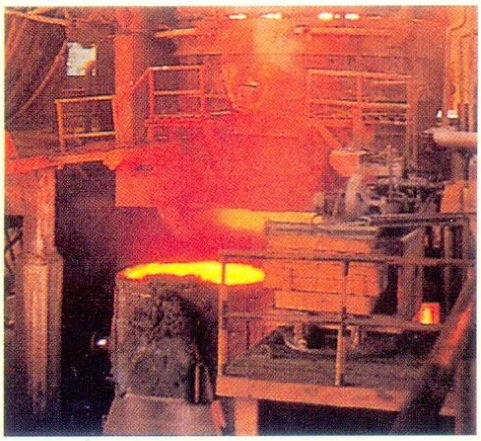
เหล็ก บลกท.

บลกท.

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด

THE BANGKOK IRON AND STEEL WORKS CO. LTD.

โรงงาน



บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด (บลกท.) ได้รับการก่อตั้งในปี พ.ศ.2507 โดยเป็นบริษัทหนึ่งในเครือกลุ่ม ฉั่ว จิ้น ฮั้ว (ผู้ผลิตภาชนะอลูมิเนียมและเสาไฟฟ้าตราจระเข้) ตั้งอยู่เลขที่ 42 หมู่ 4 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางครุ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยที่ด้านหลังของโรงงานอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา และมีท่าเรือของตนเอง

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด ผลิตบิลเล็ต เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตและเหล็กลวดคุณภาพสูง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ภายใต้สัญลักษณ์ บลกท. โดยที่ปัจจุบันมีกำลังการผลิตประมาณ 400,000 ตันต่อปี

เครื่องจักรประกอบด้วยเตาอาร์คไฟฟ้าขนาด 25 ตัน 2 เตา และเครื่องหล่ออย่างต่อเนื่องที่สามารถผลิตบิลเล็ตได้ถึง 130x130 มม. บิลเล็ตที่ได้จะถูกรีดโดยโรงรีดที่ทันสมัยที่มีระบบการผลิตอัตโนมัติ ซึ่งดำเนินการในปี 2539 และ 2540

จากการที่บริษัททำการผลิตเองทุกขั้นตอน และด้วยระบบควบคุมคุณภาพที่เข้มงวด จึงทำให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตและเหล็กลวดของ บลกท.ได้มาตรฐานที่คุณภาพสูงและสม่ำเสมอตามความประสงค์ของลูกค้า

ผลิตภัณฑ์

การผลิตเหล็กเส้นและเหล็กลวด เริ่มจากการป้อนเศษเหล็ก ปูนขาวและถ่านโค๊กที่มีคุณภาพในปริมาณที่เหมาะสมเข้าเตาอาร์คไฟฟ้า ในระหว่างการหลอมน้ำเหล็กที่ได้จะผ่านกรรมวิธีทางเคมีและความร้อนเพื่อปรุงส่วนผสม เมื่อน้ำเหล็กมีอุณหภูมิและส่วนผสมทางเคมีถูกต้อง หลังจากการตรวจสอบจากห้องทดลองแล้ว น้ำเหล็กจะถูกส่งมายังเครื่องหล่อแบบต่อเนื่อง เพื่อผลิตบิลเล็ตที่มีคุณภาพสูงต่อไป

บิลเล็ตที่ได้จะถูกนำเข้าเตาอบที่อุณหภูมิ 1050 °C เพื่อปรับสภาพเนื้อเหล็กให้สามารถถูกรีดลดขนาดลงตามต้องการ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดย บลกท.ได้แก่

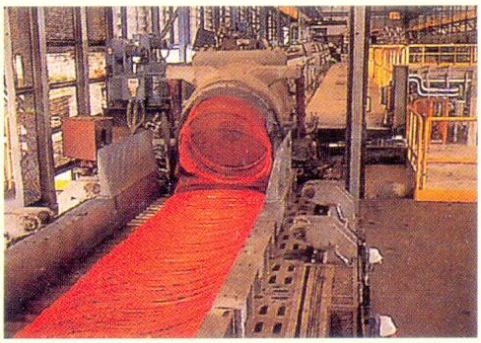
ก. เหล็กข้ออ้อย ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 ชั้นคุณภาพ SD30, SD40, และ SD50 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ถึง 40 มม.

ข. เหล็กเส้นกลม ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 ชั้นคุณภาพ SR24 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ถึง 34 มม.

ค. เหล็กลวดคาร์บอนต่ำ ตามมาตรฐาน มอก.348-2540 ชั้นคุณภาพ SWRM6, 8, 12, 15, 17, 20 และ 22 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, และ 16 มม.

ง. เหล็กเพลาดำ ตามมาตรฐาน JIS G 3101 ชั้นคุณภาพ SS400 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 17, 19, 20, 22, 25, 28, 32, 35, 38, 40, 43, 47, 50 และ 53 มม.

PLANT



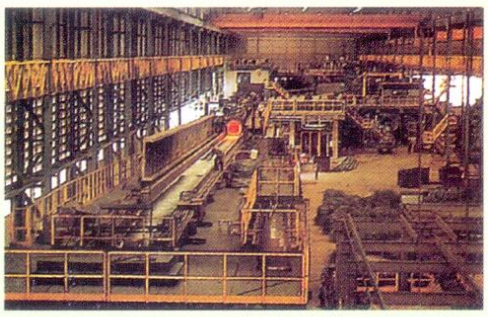
The Bangkok Iron and Steel Work Co., Ltd. (BISW) was founded in 1964 as a company of Chue Chin Hua Group, manufacturer of aluminium crocodile brand cooking utensils and light posts. The plant is located on the bank of Chaophaya River at 42 Moo 4 Suksawad Road, Bangkru, Phrapradaeng Samutprakarn. The company has its own pier which is used for unloading and loading raw materials and products.

The BISW produces billets, reinforcing bars and high quality wire rods in accordance to Thailand Industrial Standard (TIS) under logo of BISW. Its current capacity is 400,000 t.p.a. of rolled products.

Main equipment consists of two twenty five-ton high power furnaces, one 3- strand continuous casting machine capable of casting 130x130 mm. billets. The re-bar and wire rods are rolled by high efficiency state of the art rolling mills.

From careful control and monitoring of every production step, BISW products are ensured of highest quality which meet ever stringent customer´s demands.

PRODUCTS



Production of re-bars and wire rods begins with charging right proportion of steel scraps, high quality lime and coke into an electric arc furnace (EAF). The mixtures are melted by energy generated by electric arc. During melting, the steel undergoes complex chemical and physical processes. When temperature and chemical compositions are correct and verified by laboratory test, the molten steel is tapped into a ladle and sent to the continuous caster where high quality billets are produced.

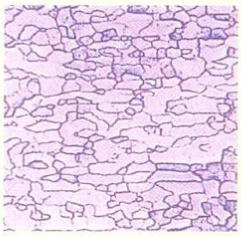
The quality billets are later reheated to 1050°C prior to being rolled to the desired size and quality. Our proud products are:

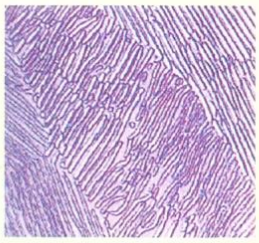
a) Deformed bar SD30, SD40 and SD50 in accordance to TIS. 24-2548 (2005) from 6-40 mm.

b) Round bar SR24 in accordance to TIS. 20-2543 (2000) from 6-34 mm. diameter.

C) Wire rod SWRM 6, 8, 12, 15, 17, 20 and 22 in accordance with TIS. 348-2540 (1997). Sizes are 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 and 16 mm. diameter.

d) Round bar SS400 accordance to JIS G 3101 from 17-53 mm.





โลหะวิทยาของเหล็กกล้า

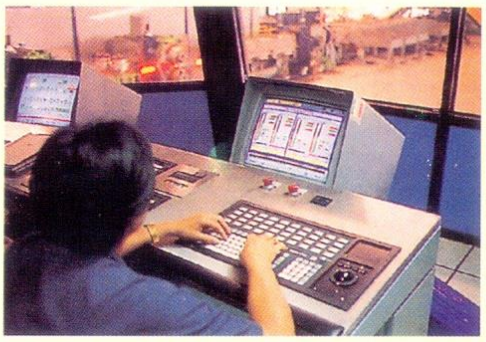
เหล็กเส้นที่ผลิตในประเทศนั้น ในเชิงวิชาการจัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มเหล็กกล้าคาร์บอน ซึ่งเป็นเหล็กที่ได้คุณสมบัติการใช้งานจากธาตุผสมเพียง 3 ธาตุ อันได้แก่ คาร์บอน ซิลิกอนและแมงกานีส นอกจากเหล็กกล้าคาร์บอนแล้ว เหล็กกลุ่มอื่นๆ ที่สำคัญได้แก่ เหล็กกล้าเครื่องมือกลและเหล็กกล้าผสม (มีธาตุผสมของโครเมียม นิกเกิล วาเนเดียม) เหล็กกล้าความเร็วสูง เหล็กกล้าสำหรับงานเชื่อม (มีแมงกานีสสูง) เป็นต้น

เหล็กกล้าคาร์บอนที่ผลิตในประเทศ สามารถแบ่งย่อยออกได้เป็นสองกลุ่มได้แก่ เหล็กกล้าที่มีธาตุคาร์บอนน้อยกว่า 0.25% เหล็กคาร์บอนต่ำนี้ นำมาทำเหล็กลวดและเหล็กเส้น กลุ่มที่สองได้แก่เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง มีคาร์บอนระหว่าง 0.25-0.35% เหล็กกลุ่มนี้เหมาะที่นำไปทำเหล็กข้ออ้อย

ค่าแรงดึงและการยืดตัวที่เป็นข้อกำหนดในการใช้งานของเหล็กกล้าคาร์บอนขึ้นอยู่กับ

1. ส่วนผสมและอัตราส่วนการผสมของคาร์บอน ซิลิกอน แมงกานีส และในบางกรณีมีวานาเดียมเพื่อประสิทธิภาพให้ความแข็งแรง แต่ขณะเดียวกันก็จะลดการยืดตัวของเหล็กมาก ซิลิกอนจะเพิ่มทั้งค่าแรงดึงที่จุดครากและแรงดึงสูงสุดแต่จะลดการยืดตัวของเหล็กเช่นกัน ในขณะที่แมงกานีสจะมีผลในการเพิ่มแรงดึงสูงสุดและการยืดตัวอย่างไรก็ตาม การปรับปริมาณของธาตุทั้งสามต้องให้เกิดความสมดุลย์ มิฉะนั้นจะทำให้เหล็กไม่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ
2. คุณภาพของเนื้อเหล็กระหว่างการหลอม และเทเป็นแท่งเป็นส่วนสำคัญขั้นที่สอง เพื่อให้ได้เหล็กแท่งที่มีเนื้อที่สะอาด มีขนาดผลึก และการกระจายตัวทางเคมีที่สม่ำเสมอ
3. ประสิทธิภาพและวิศวกรรมของเครื่องรีดและการควบคุมการรีด บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด ภูมิใจกับโรงรีดเหล็กเส้นและเหล็กลวดใหม่ของเราซึ่งเรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรมของเครื่องจักรสำหรับศตวรรษนี้ เครื่องจักรทั้งชุดควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ แท่นรีดเป็นระบบ H-V และมีระบบการปรับลดอุณหภูมิของเหล็กที่แม่นยำ

จากปัจจัยทั้งสามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด (บลกท.) จึงมีคุณภาพสูงตามมาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อให้ลูกค้าเกิดความมั่นใจและมีความพึงพอใจสูงสุด



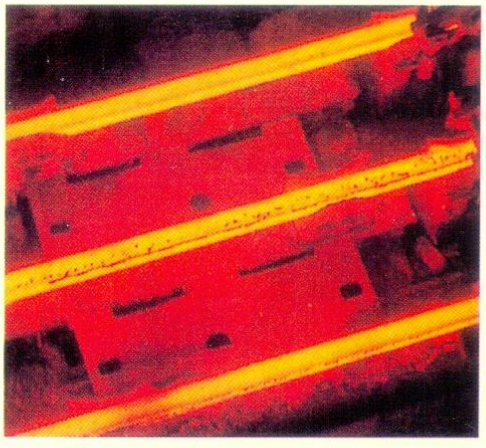
METALLURGY OF STEEL

Steel can be broadly classed into two categories namely plain carbon steel and alloy steel. The steel produced in Thailand falls in the first group having derived its properties from three main elements : carbon, Silicon and manganese. The local steel can be further divided to those with carbon less than 0.25% and those with carbon between 0.25-0.35% The former are used mainly to make wire rods and round bars while the latter are for high strength deformed bars.

Properties and Applications of Plain Carbon Steel Depends on

1. Content and content ratio of carbon, silicon and manganese. Increasing the carbon content has strong positive effects on hardness and strength while elongation is sharply reduced. Silicon increases both yield strength and tensile strength but decreases elongation. Manganese increases hardening and tensile strength but does not adversely affect the elongation strongly.
   Control of the content of this three main elements and trace elements such as sulfur, phosphorous copper, tin are keys to steel performance.
2. Process control during melting and casting to ensure steel cleanliness and properly developed microstructure.
3. Process control during rolling and modern rolling equipments. The BISW is proud of our state of the art rolling facilities. Main features of the rolling mills are computer controlled H-V rolling stands and a temperature monitoring and control system.

From the 3 above reasons, products from the BISW are delivered, with highest quality, to our satisfying customers.



เหล็กข้ออ้อย

เหล็กข้ออ้อย เป็นเหล็กที่มีแรงยึดเกาะที่ผิวสูง เหมาะสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ต้องการความแข็งแรงสูง เช่น ตึกที่มีความสูงมากๆ สะพาน เขื่อน และงานก่อสร้างที่ต้องรับแรงอัดมากๆ การผลิตเหล็กข้ออ้อยตามมาตรฐาน มอก.24-2548 ชั้นคุณภาพ SD30, SD40 และ SD50 เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. - 40 มม. ขนาดความยาว 10 เมตร และ 12 เมตร

Deformed Bars

Deformed bars are used to reinforce high strength concrete because of their high strength and their ability to hold on to the cement. The deformed bars are made to the TIS 24-2548 (2005). SD30, SD40 and SD50 from 6-40 mm. at 10 and 12 meter long.

Size and Weight

Name	Diameter (mm.)	Weight (kg/m.)	Cross Section Area (sq.mm.)
DB 6	6	0.222	28.3
DB 8	8	0.395	50.3
DB 10	10	0.616	78.54
DB 12	12	0.888	113.10
DB 16	16	1.578	201.06
DB 20	20	2.466	314.16
DB 22	22	2.984	380.13
DB 25	25	3.853	490.87
DB 28	28	4.834	615.75
DB 32	32	6.313	804.25
DB 36	36	7.990	1017.88
DB 40	40	9.865	1256.64

Chemical Composition (max %, by weight)

Class	Carbon	Manganese	Phosphorus	Sulfur	Carbon+Manganese / 6
SD 30	0.27	-	0.05	0.05	0.50
SD 40	-	1.80	0.05	0.05	0.55
SD 50	-	1.80	0.05	0.05	0.60

Mechanical Properties

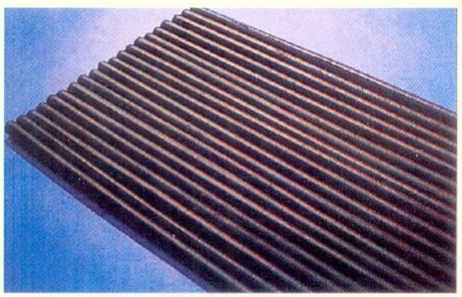
Class	Min Yield Strength Mpa (kg/mm^2)	Min Tensile Strength Mpa (kg/mm^2)	Minimum Elongation (%)	Cold Bending	
				Degree	Inside Diameter of Bend
SD 30	295 (30)	480 (49)	17	180	3 times bar diameter (max 16 mm)
					4 times bar diameter (over 16 mm)
SD 40	390 (40)	560 (57)	15	180	5 times bar diameter (All Size)
SD 50	490 (50)	620 (63)	13	90	5 times bar diameter (max 25 mm)
					6 times bar diameter (over 25 mm)

เหล็กเส้นกลม

เหล็กเส้นกลม เหมาะสำหรับงานก่อสร้างขนาดเล็กและขนาดกลาง เช่น อาคารพาณิชย์ บ้าน และงานก่อสร้างทั่วๆ ไป เหล็กเส้นกลมผลิตตามมาตรฐาน มอก.20-2543 ชั้นคุณภาพ SR24 เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 6 มม. - 34 มม. ขนาดความยาว 10 เมตร และ 12 เมตร

Round Bars

Round Bars are suitable for using as reinforced bars for small and medium buildings such as commercial buildings and houses. The round bars are made to the TIS 20-2543. The standard sizes are 6-34 mm. at 10 and 12 meter long.



Size and Weight

Name	Diameter	Weight (kg/m)	Cross Section Area (sq.mm)
RB 6	6	0.222	28.3
RB 8	8	0.395	50.3
RB 9	9	0.499	63.6
RB 10	10	0.616	78.5
RB 12	12	0.888	113.1
RB 15	15	1.387	176.7
RB 19	19	2.226	283.5
RB 22	22	2.984	380.1
RB 25	25	3.853	490.9
RB 28	28	4.834	615.8
RB 34	34	7.127	907.9

Chemical Composition (max %, by weight)

Carbon	Silicon	Manganese	Phosphorus	Sulfur
0.28 max	-	-	0.058 max	0.058 max

Mechanical Properties

Class	Min Yield Strength Mpa (kg/mm^2)	Min Tensile Strength Mpa (kg/mm^2)	Minimum Elongation (%)	Cold Bending	
				Degree	Inside Diameter of Bend
SR 24	235 (24)	385 (39)	21	180	3 Times bar diameter

เหล็กลวดคาร์บอนต่ำ

ใช้กับงานผูกเหล็ก ตะปู ตาข่าย ลวดอาบสังกะสี และลวดเชื่อม ผลิตตามมาตรฐาน มอก.348-2540 และมาตรฐาน JIS G 3503 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 5.5 มม. ถึง 16 มม. ขนาดน้ำหนักม้วนละประมาณ 1,500 กก.

Low Carbon Wire Rods

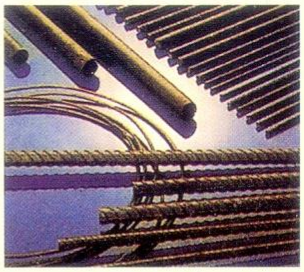
The low carbon wire rods are generally used to make tying wire, nails, wire mesh, galvanized wires and welding rods. They are produced in accordance to the TIS 348-2540 and JIS G 3503. The diameters are ranging from 5.5-16 mm. Nominal weight is 1500 kilogram/coil.

Chemical Composition, Per Cent (by weight) : มอก.348-2540

Class	Carbon	Manganese	Phosphorus (max)	Sulfur (max)
SWRM 6	0.08 (max)	0.60 (max)	0.040	0.040
SWRM 8	0.10 (max)	0.60 (max)	0.040	0.040
SWRM 10	0.08-0.13	0.30-0.60	0.040	0.040
SWRM 12	0.10-0.15	0.30-0.60	0.040	0.040
SWRM 15	0.13-0.18	0.30-0.60	0.040	0.040
SWRM 17	0.15-0.20	0.30-0.60	0.040	0.040
SWRM 20	0.18-0.23	0.30-0.60	0.040	0.040
SWRM 22	0.20-0.25	0.30-0.60	0.040	0.040

Chemical Composition, Per Cent (by weight) : JIS G 3503

Class	Carbon	Silicon (max)	Manganese	Phosphorus (max)	Sulfur (max)	Copper (max)
SWRY 11	0.09 max	0.03	0.35-0.65	0.020	0.023	0.20
SWRY 21	0.10-0.15	0.03	0.35-0.65	0.020	0.023	0.20



เหล็กเพลาดำ JIS G 3101

นำไปใช้กับงานโครงสร้างและงานอุตสาหกรรมทั่วไป ผลิตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 17 มม. ถึง 53 มม. ขนาดความยาวตามต้องการของผู้ใช้

Rounds Bar JIS G 3101

The round bars are used for structural and industrial purposes. The diameters are 17-53 mm. and length as required by customers.

Chemical Composition : JIS G 3101

Class	Carbon	Manganese	Phosphorus	Sulfur
SS 330	-	-	0.050 max	0.050 max
SS 400	-	-	0.050 max	0.050 max
SS 490	-	-	0.050 max	0.050 max
SS 540	0.30 max	1.60 max	0.040 max	0.040 max

Mechanical Properties : JIS G 3101

Class	Yield Strength N/mm^2 (kg/mm^2)			Tensile Strength N/mm^2 (kg/mm^2)	Min Elongation (%)		Bend Test	
	Diameter (mm.)				Diameter (mm.)		Degree	Inside Diameter of Bend
	16 max	over 16to40	over 40		25 max	over 25		
SS 330	205 (21)	195 (20)	175 (18)	330-430 (34-44)	25	30	180	2 Times diameter
SS 400	245 (25)	235 (24)	215 (22)	400-510 (41-52)	20	24	180	2 Times diameter
SS 490	285 (29)	275 (28)	255 (26)	490-610 (50-62)	18	21	180	2 Times diameter
SS 540	400 (41)	390 (40)	-	Not Less than 540 (55)	13	17	180	2 Times diameter

เหล็กกล้าคาร์บอน JIS G 4051

ใช้สำหรับทำชิ้นส่วนเครื่องจักรทั่วไป

Carbon Steel JIS G 4051

for Machine Structural Uses

Chemical Composition : JIS G 4051

Class	Carbon	Silicon	Manganese	Phosphorus (max)	Sulfur (max)
S15C	0.13-0.18	0.15-0.35	0.30-0.60	0.030	0.035
S25C	0.22-0.28	0.15-0.35	0.30-0.60	0.030	0.035
S35C	0.32-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	0.030	0.035
S45C	0.42-0.48	0.15-0.35	0.60-0.90	0.030	0.035

มาตรฐานหลักที่สำคัญ
Other Important Standards

Standard	THAI				JAPAN				AMERICAN			BRITISH	
Round Bar	TIS. 20-2543 (2000) SR 24				JIS G 3112 (1992) SR 24				ASTM A 615-94 GRADE 40 GRADE 60 GRADE 75			BS 4449 (1988) GRADE 250	
Deformed Bar	TIS. 24-2548 SD 30, SD 40, SD 50				JIS G 3112 (1992) SD 30, SD 40, SD 50							BS 4449 (1988) GRADE 460	
Class	SR 24	SD 30	SD 40	SD 50	SR 24	SD 30	SD 40	SD 50	Grade 40	Grade 60	Grade 75	Grade 250	Grade 460
Chemical Composition													
Carbon	0.280	0.27	-	-	-	0.27	0.290	0.320	-	-	-	0.270	0.270
Phosphorus	0.058	0.05	0.05	0.05	0.050	0.050	0.040	0.040	0.075	0.075	0.075	0.065	0.055
Sulfur	0.058	0.05	0.05	0.05	0.050	0.050	0.040	0.040	-	-	-	0.065	0.055
Manganese	-	-	1.80	1.80	-	-	1.80	1.80	-	-	-	-	-
Silicon	-	-	-	-	-	-	0.55	0.55	-	-	-	-	-
(Carbon + Manganese)6	-	0.50	0.55	0.60	-	0.50	0.50	0.60	-	-	-	-	-
$C+\frac{Mn}{6}+\frac{Cr+Mo+V}{5}+\frac{Ni+Cu}{15}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.45	0.54
Yield Strength													
kg/mm2 (min)	24	30	40	50	24	30	40	50	28.12	42.18	52.73	25.48	46.89
kg/mm2 (max)	-	-	-	-	-	-	52	64	-	-	-	-	-
Ultimate Tensile Strength												At least 10%	
kg/mm2 (min)	39	49	57	63	39	45	57	63	49.22	63.28	70.31	Greater Than	
kg/mm2 (max)	-	-	-	-	53	61	-	-	-	-	-	The Actual Yield Strength	
Minimum Elongation													
For All Sizes (%)	21	17	15	13	20,24	16,18	16,18	12,14	-	-	-	22	12
For Various Sizes:-													
6-10 mm.	-	-	-	-	-	-	-	-	11%	9%	-	-	-
13-19 mm.	-	-	-	-	-	-	-	-	12%	9%	-	-	-
22-25 mm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8%	7%	-	-
28-43 mm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7%	6%	-	-
Gauge Length	5d	5d	5d	5d	8d,4d	8d,4d	8d,4d	8d,4d	8 inch	8 inch	8 inch	5d	5d
Cold Bending													
For All Sizes:	3d	-	5d	-	3d	-	5d	-	-	-	-	2d	3d
For Various Sizes:-													
6-16 mm.	-	3d	-	5d	-	3d	-	5d	3.5d	3.5d	-	-	-
19-25 mm.	-	4d	-	5d	-	4d	-	5d	5d	5d	5d	-	-
28-36 mm.	-	4d	-	6d	-	4d	-	6d	-	7d	7d	-	-
38-51 mm.	-	4d	-	6d	-	4d	-	6d	-	9d	(9d)	-	-
Angle (degree)	180	180	180	90	180	180	180	90	180	180	180 (90)	180	180
Rebend Test	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2d	5d

บลกท.

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด

THE BANGKOK IRON AND STEEL WORKS CO., LTD.

42 หมู่ 4 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.บางครุ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

42 Moo 4 Suksawad Road Bangkru Phrapradaeng Samutprakarn 10130 Thailand.

BISW

Tel : (662) 463-6300-7, 462-7041-4 Fax : (662) 463-4032, 818-6558

E-mail : bisw@lox2.loxinfo.co.th.