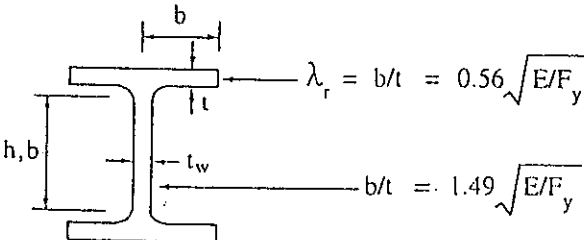
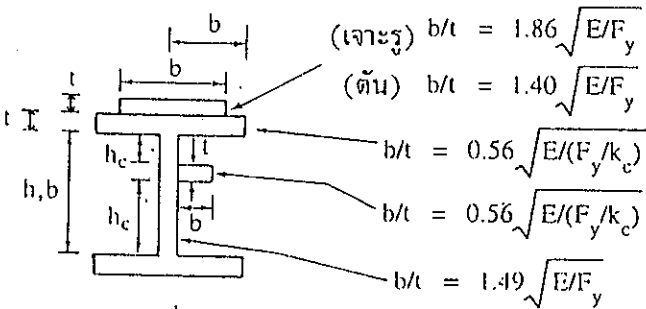
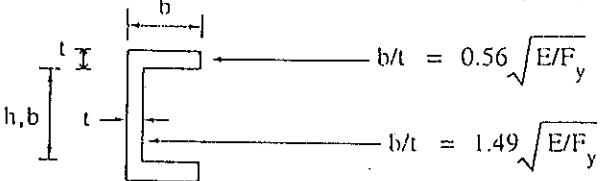
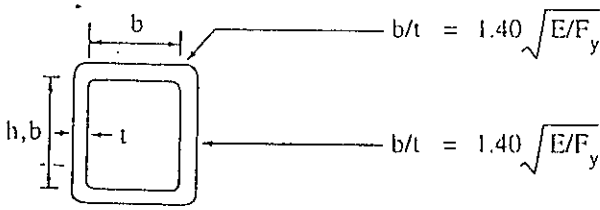


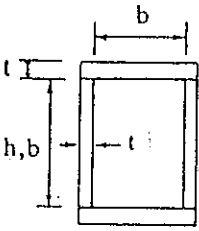
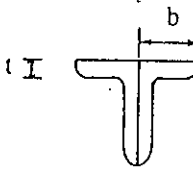
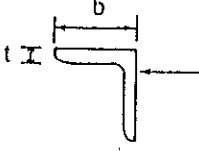
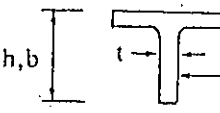
ภาคผนวก ก

หน้าตัดเสามาบางประเภทหรือค่า b/t (สำหรับหน้าตัดไม้กลัดแน่น)

$h = d - 2t$ สำหรับ ASD , $h = d - 2k$ สำหรับ LRFD

AISC/ASD	AISC/LRFD
 <p>$\lambda_r = b/t = 0.56 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$b/t = 1.49 \sqrt{E/F_y}$</p>	<p>$\lambda_r = 0.56 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$\lambda_r = 1.49 \sqrt{E/F_y}$</p>
 <p>(เจาะรู) $b/t = 1.86 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>(ตัน) $b/t = 1.40 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$b/t = 0.56 \sqrt{E/(F_y/k_c)}$</p> <p>$b/t = 0.56 \sqrt{E/(F_y/k_c)}$</p> <p>$b/t = 1.49 \sqrt{E/F_y}$</p>	<p>(เจาะรู) $\lambda_r = 1.86 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>(ตัน) $\lambda_r = 1.40 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$\lambda_r = 0.64 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$\lambda_r = 0.64 \sqrt{E/(F_y/k_c)}$</p> <p>$\lambda_r = 1.49 \sqrt{E/(F_y/k_c)}$</p>
 <p>$b/t = 0.56 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$b/t = 1.49 \sqrt{E/F_y}$</p>	<p>$\lambda_r = 0.56 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$\lambda_r = 1.49 \sqrt{E/F_y}$</p>
 <p>$b/t = 1.40 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$b/t = 1.40 \sqrt{E/F_y}$</p>	<p>$\lambda_r = 1.40 \sqrt{E/F_y}$</p> <p>$\lambda_r = 1.40 \sqrt{E/F_y}$</p>

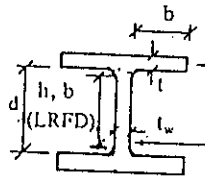
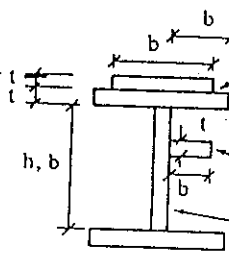
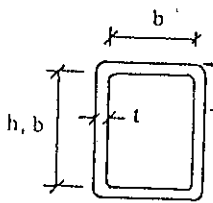
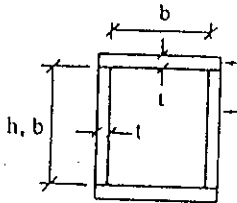
ภาคผนวก ก (ต่อ)

	AISC/ASD	AISC/LRFD
	$b/t = 1.49 \sqrt{E/F_y}$	$\lambda_r = 1.49 \sqrt{E/F_y}$
	$b/t = 0.56 \sqrt{E/F_y}$	$\lambda_r = 0.56 \sqrt{E/F_y}$
	$b/t = 0.45 \sqrt{E/F_y}$	$\lambda_r = 0.45 \sqrt{E/F_y}$
	$b/t = 0.75 \sqrt{E/F_y}$	$\lambda_r = 0.75 \sqrt{E/F_y}$

ภาคผนวก ข

มาตรฐาน ว.ส.ท. ได้จำแนกชนิดของหน้าตัดเหล็กไว้ 3 ประเภท ได้แก่ หน้าตัดอัดแน่น หน้าตัดไม่อัดแน่น และหน้าตัดชิ้นส่วนจะลุด ทั้งที่ใช้ใน ASD และ LRFD เพื่อใช้ในการตรวจสอบชนิดของหน้าตัด ดังนี้

- เป็นหน้าตัดอัดแน่น เมื่อ $b/t \leq \lambda_p$
- เป็นหน้าตัดอัดแน่น เมื่อ $\lambda_p \leq b/t \leq \lambda_r$
- เป็นหน้าตัดอัดแน่น เมื่อ $\lambda_r \leq b/t$

	AISC/ASD	AISC/LRFD
	$\lambda_p = 0.38\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 0.56\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p^+ = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r^+ = 4.50\sqrt{E/F_y}$	$\lambda_p = 0.38\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 0.83\sqrt{E/(F_y-700)}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 5.70\sqrt{E/F_y}$
	(จะระบุ) $\lambda_p = -$ $\lambda_r = 1.86\sqrt{E/F_y}$ (ต้น) $\lambda_p = 1.12\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 1.40\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 0.38\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 0.56\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = -$ $\lambda_r = 0.56\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 4.50\sqrt{E/F_b}$	(จะระบุ) $\lambda_p = -$ $\lambda_r = 1.86\sqrt{E/F_y}$ (ต้น) $\lambda_p = 1.12\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 1.40\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p^+ = 0.38\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 0.95\sqrt{k_c/(F_y-1150)}$ $\lambda_p = -$ $\lambda_r = 0.56\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 5.70\sqrt{E/F_y}$
	$\lambda_p = 1.12\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 1.40\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 4.50\sqrt{E/F_b}$	$\lambda_p = 1.12\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 1.40\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 5.70\sqrt{E/F_y}$
	$\lambda_p = -$ $\lambda_r = 1.49\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 4.50\sqrt{E/F_b}$	$\lambda_p = -$ $\lambda_r = 1.49\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_p = 3.76\sqrt{E/F_y}$ $\lambda_r = 5.70\sqrt{E/F_y}$

+ $\lambda = d/t_w$

หน่วยแรงอัดยอมให้ (F_a)กำลังจุดคานงของเหล็ก $F_y = 2500$ กก./ชม.² โมดูลัสยืดหยุ่น $E = 2.10 \times 10^6$ กก./ชม.²

ชั้นส่วนหลักและชั้นส่วนรอง $\lambda = 120$			ชั้นส่วนหลัก $\lambda = 121$ ถึง 200		ชั้นส่วนรอง* $\lambda = 121$ ถึง 200		
λ กก./ชม. ²	F_a กก./ชม. ²	λ กก./ชม. ²	F_a กก./ชม. ²	λ กก./ชม. ²	F_a กก./ชม. ²	λ กก./ชม. ²	F_a กก./ชม. ²
1	1497.3	41	1331.8	81	1071.6	121	729.0
2	1494.6	42	1326.3	82	1064.0	122	719.3
3	1491.8	43	1320.8	83	1056.4	123	709.6
4	1488.9	44	1315.2	84	1048.7	124	699.8
5	1485.9	45	1309.6	85	1041.0	125	689.9
6	1482.2	46	1303.9	86	1033.3	126	680.0
7	1479.7	47	1298.2	87	1025.5	127	670.0
8	1476.5	48	1292.4	88	1017.6	128	659.9
9	1473.2	49	1286.6	89	1009.7	129	649.8
10	1469.8	50	1280.7	90	1001.7	130	639.9
11	1466.4	51	1274.7	91	993.7	131	630.1
12	1462.9	52	1268.7	92	985.7	132	620.6
13	1459.3	53	1262.6	93	977.5	133	611.3
14	1455.7	54	1256.5	94	969.4	134	602.2
15	1451.9	55	1250.3	95	961.2	135	593.3
16	1448.1	56	1244.1	96	952.9	136	584.6
17	1444.3	57	1237.8	97	944.6	137	576.1
18	1440.3	58	1231.5	98	936.2	138	567.8
19	1436.3	59	1225.1	99	927.8	139	559.7
20	1432.3	60	1218.6	100	919.3	140	551.7
21	1428.1	61	1212.2	101	910.8	141	543.9
22	1423.9	62	1205.6	102	902.2	142	536.3
23	1419.6	63	1199.0	103	893.6	143	528.8
24	1415.3	64	1192.4	104	884.9	144	521.5
25	1410.9	65	1185.7	105	876.2	145	514.3
26	1406.4	66	1178.9	106	867.4	146	507.3
27	1401.9	67	1172.1	107	858.6	147	500.4
28	1397.3	68	1165.3	108	849.7	148	493.7
29	1392.6	69	1158.4	109	840.7	149	487.1
30	1387.9	70	1151.4	110	831.7	150	480.6
31	1383.1	71	1144.4	111	822.7	151	474.3
32	1378.2	72	1137.3	112	813.5	152	468.0
33	1373.3	73	1130.2	113	804.4	153	461.9
34	1368.3	74	1123.1	114	795.1	154	456.0
35	1363.3	75	1115.9	115	785.9	155	450.1
36	1358.2	76	1108.4	116	776.5	156	444.3
37	1353.0	77	1101.3	117	767.1	157	438.7
38	1347.8	78	1093.9	118	757.7	158	433.2
39	1342.5	79	1086.5	119	748.2	159	427.7
40	1337.2	80	1079.1	120	738.6	160	422.4
						200	270.3
						160	528.0
						200	450.5

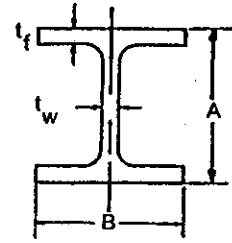
*K มีค่าเท่ากับ 1.0 สำหรับชั้นส่วนรอง, $C_c = 128.8$

หน่วยแรงยอมให้ Euler (F'_e) สำหรับชิ้นส่วนรับแรงอัด, โมดูลัสยืดหยุ่น $E = 2.10 \times 10^6$ กก./ชม.²

λ	F'_e กก./ชม. ²	λ	F'_e กก./ชม. ²	λ	F'_e กก./ชม. ²	λ	F'_e กก./ชม. ²	λ	F'_e กก./ชม. ²	λ	F'_e กก./ชม. ²
21	24520	51	4157.5	81	1648.2	111	877.6	141	543.9	171	369.8
22	22342	52	3999.1	82	1608.2	112	862.0	142	536.3	172	365.5
23	20441	53	3849.6	83	1569.7	113	846.9	143	528.8	173	361.3
24	18774	54	3708.4	84	1532.5	114	832.1	144	521.5	174	357.2
25	17302	55	3574.7	85	1496.7	115	817.7	145	514.3	175	353.1
26	15996	56	3448.2	86	1462.1	116	803.6	146	507.3	176	349.1
27	14833	57	3328.3	87	1428.7	117	789.9	147	500.4	177	345.2
28	13793	58	3214.5	88	1396.4	118	776.6	148	493.7	178	341.3
29	12858	59	3106.5	89	1365.2	119	763.6	149	487.1	179	337.5
30	12015	60	3003.8	90	1335.0	120	750.9	150	480.6	180	333.7
31	11252	61	2906.1	91	1305.8	121	738.6	151	474.3	181	330.1
32	10560	62	2813.1	92	1277.6	122	726.5	152	468.0	182	326.4
33	9929.8	63	2724.5	93	1250.3	123	714.8	153	461.9	183	322.9
34	9354.3	64	2640.0	94	1223.8	124	703.3	154	455.9	184	319.4
35	8827.4	65	2559.4	95	1198.2	125	692.1	155	450.1	185	315.9
36	8343.8	66	2482.4	96	1173.3	126	681.1	156	444.3	186	312.6
37	7898.9	67	2408.9	97	1149.3	127	670.4	157	438.7	187	309.2
38	7488.6	68	2338.6	98	1125.9	128	660.0	158	433.2	188	305.9
39	7109.5	69	2271.3	99	1103.3	129	649.8	159	427.7	189	302.7
40	6758.5	70	2206.8	100	1081.4	130	639.9	160	422.4	190	299.5
41	6432.8	71	2145.1	101	1060.0	131	630.1	161	417.2	191	296.4
42	6130.1	72	2085.9	102	1039.4	132	620.6	162	412.0	192	293.3
43	5848.3	73	2029.2	103	1019.3	133	611.3	163	407.0	193	290.3
44	5585.5	74	1974.7	104	999.8	134	602.2	164	402.0	194	287.3
45	5340.0	75	1922.4	105	980.8	135	593.3	165	397.2	195	284.4
46	5110.4	76	1872.2	106	962.4	136	584.6	166	392.4	196	281.5
47	4895.2	77	1823.8	107	944.5	137	576.1	167	387.7	197	278.6
48	4693.4	78	1777.4	108	927.1	138	567.8	168	383.1	198	275.8
49	4503.8	79	1732.7	109	910.2	139	559.7	169	378.6	199	273.1
50	4325.4	80	1689.6	110	893.7	140	551.7	170	374.2	200	270.3

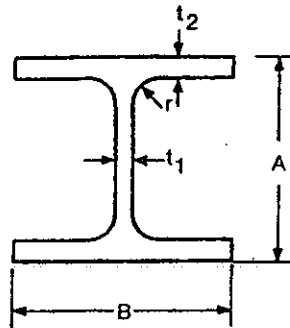
$$F'_e = \frac{12\pi^2 E}{23 \lambda^2} = \left(\frac{3288.42}{\lambda} \right)^2$$

คุณสมบัติเหล็กหน้าตัด W

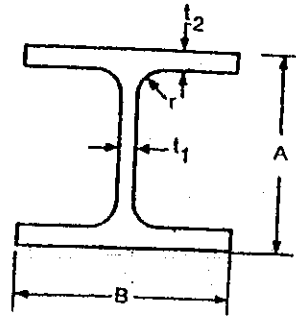
(ระบบเมตริก) $F_y = 2500$ กก./ชม.²

Z_x ชม. ³	ขนาด	เนื้อที่	A	B	t_w	t_f	r_x	r_y	d/t_w	M_p	P_y
		หน้าตัด	มม.	มม.	มม.	มม.	ชม.	ชม.		คัณ-ม.	ตัน
		ชม. ²									
14,453	W400 × 605	770.1	498	432	45	70	19.7	11.10	11.1	361.325	1925.25
12,485	W900 × 286	364.0	912	302	18	34	37.0	6.56	50.7	312.125	910.00
10,440	W900 × 243	309.8	900	300	16	28	36.4	6.39	56.2	261.000	774.50
9,541	W400 × 415	528.6	458	417	30	50	18.8	10.70	15.3	238.525	1321.50
9,532	W800 × 241	307.6	808	302	16	30	33.2	6.70	50.5	238.300	769.20
8,909	W900 × 213	270.9	890	299	15	23	35.7	6.16	59.3	222.725	677.25
8,241	W800 × 210	267.4	800	300	14	26	33.0	6.62	57.1	206.025	668.50
7,557	W700 × 215	273.6	708	302	15	28	29.4	6.86	47.2	188.925	684.00
7,287	W800 × 191	243.4	792	300	14	22	32.3	6.39	56.6	182.175	608.50
6,462	W700 × 185	235.5	700	300	13	24	29.3	6.78	53.8	161.550	588.75
6,310	W400 × 283	360.7	428	407	20	35	18.2	10.40	21.4	157.750	901.75
5,625	W700 × 166	211.5	692	300	13	20	28.6	6.53	53.2	140.625	528.75
5,197	W600 × 175	222.4	594	302	14	23	24.9	6.90	42.4	129.925	556.00
5,028	W400 × 232	295.4	414	405	18	28	17.7	10.20	23.0	125.700	738.50
4,489	W600 × 151	192.5	588	300	12	20	24.8	6.85	49.0	112.225	481.25
4,278	W400 × 200	254.9	406	403	16	24	17.5	10.10	25.4	106.950	637.25
3,992	W400 × 197	250.7	400	408	21	21	16.8	9.75	19.0	99.800	626.75
3,962	W600 × 137	174.5	582	300	12	17	24.3	6.63	48.5	99.050	436.25
3,893	W600 × 134	107.7	612	202	13	23	24.6	4.31	47.1	97.325	269.25
3,670	W400 × 172	218.7	400	400	13	21	17.5	10.10	30.8	91.750	546.75
3,432	W600 × 120	152.5	606	201	12	20	24.3	4.22	50.5	85.800	381.25
3,390	W400 × 168	214.4	394	405	18	18	16.7	9.65	21.9	84.750	536.00
3,228	W500 × 128	163.5	488	300	11	18	20.8	7.04	44.4	80.700	405.75
3,118	W400 × 147	186.8	394	398	11	18	17.3	10.10	35.8	77.950	467.00
2,979	W600 × 106	134.4	600	200	11	17	24.0	4.12	54.5	74.475	336.00
2,979	W350 × 159	202.0	356	352	14	22	15.3	8.90	25.4	74.475	505.00
2,825	W450 × 124	157.4	440	300	11	18	18.9	7.18	40.0	70.625	393.50
2,802	W400 × 140	178.5	388	402	15	15	16.6	9.54	25.9	70.050	446.25
2,791	W500 × 114	145.5	482	300	11	15	20.4	6.82	43.8	69.775	363.75
2,759	W300 × 156	198.4	350	357	19	19	14.7	8.53	18.4	68.975	496.00
2,651	W600 × 94.6	120.5	596	199	10	15	23.9	4.05	59.6	66.275	301.25
2,546	W350 × 137	173.9	350	350	12	19	15.2	8.84	29.2	63.650	434.75
2,541	W500 × 103	131.3	506	201	11	19	20.7	4.43	46.0	63.525	328.25
2,385	W450 × 106	135.0	434	299	10	15	18.6	7.04	43.4	59.625	337.50
2,300	W350 × 131	166.6	344	354	16	16	14.6	8.43	21.5	57.500	416.50
2,188	W400 × 107	136.0	390	300	10	16	16.9	7.28	39.0	54.700	340.00
2,175	W500 × 89.6	114.2	500	200	10	16	20.5	4.33	50.0	54.375	285.50
2,121	W350 × 115	146.0	344	348	10	16	15.1	8.78	34.4	53.025	365.00
1,918	W400 × 94.3	120.1	386	299	9	14	16.7	7.21	42.9	47.950	300.25

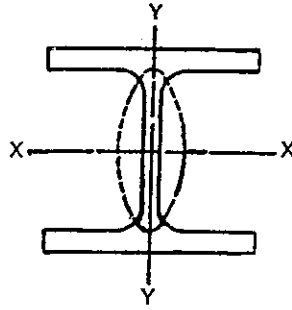
Z _x ซม. ³	ขนาด	เนื้อที่	A	B	t _w	t _f	r _x	r _y	d/t _w	M _p	P _y
		หน้าตัด	มม.	มม.	มม.	มม.	ซม.	ซม.		คัณ-ม.	คัณ
		ซม. ²									
1,914	W500×79.5	101.3	496	199	9	14	20.3	4.27	55.1	47.850	253.25
1,852	W350×106	135.3	338	351	13	13	14.4	8.33	26.0	46.300	338.25
1,705	W300×106	134.8	304	301	11	17	13.2	7.57	27.6	46.625	337.00
1,679	W450×76.0	96.76	450	200	9	14	18.6	4.40	50.0	41.975	241.90
1,613	W300×106	134.8	300	305	15	15	12.6	7.26	20.0	40.325	337.00
1,501	W300×94.0	119.8	300	300	10	15	13.1	7.51	30.0	37.525	299.50
1,450	W450×66.2	84.30	446	199	8	12	18.5	4.33	55.8	36.250	210.75
1,412	W350×79.7	101.5	340	250	9	14	14.6	6.00	37.8	35.300	253.75
1,389	W300×87.0	110.8	298	299	9	14	13.0	7.51	33.1	34.725	277.00
1,327	W400×66.0	84.12	400	200	8	13	16.8	4.54	50.0	33.175	210.30
1,277	W300×84.5	107.7	294	302	12	12	12.5	7.16	24.5	31.925	269.25
1,215	W350×69.2	88.15	336	249	8	12	14.5	5.92	42.0	30.375	220.37
1,128	W400×56.6	72.16	396	199	7	11	16.7	4.48	56.6	28.200	180.40
1,038	W250×82.2	104.7	250	255	14	14	10.5	6.09	17.9	25.950	261.75
999	W300×65.4	83.36	298	201	9	14	12.6	4.77	33.1	24.975	208.40
960	W250×72.4	92.18	250	250	9	14	10.8	6.29	27.8	24.000	230.45
883	W250×66.5	84.70	248	249	8	13	10.8	6.29	31.0	22.075	211.75
868	W350×49.6	63.14	350	350	7	11	14.7	3.95	50.0	21.700	157.85
859	W300×56.8	72.38	294	200	8	12	12.5	4.71	36.7	21.475	180.95
805	W250×64.4	82.06	244	252	11	11	10.3	5.98	22.2	20.125	205.15
716	W350×41.4	52.68	346	174	6	9	14.5	3.88	57.7	17.900	131.70
711	W200×65.7	83.69	208	202	10	16	8.83	5.13	20.8	17.775	207.22
566	W200×56.2	71.53	200	204	12	12	8.35	4.88	16.7	14.150	178.82
558	W250×44.1	56.24	244	175	7	11	10.4	4.18	34.9	13.950	140.60
542	W300×36.7	46.78	300	150	6.5	9	12.4	3.29	46.1	13.550	116.95
525	W200×49.9	63.53	200	200	8	12	8.62	5.02	25.0	13.125	158.82
475	W300×32.0	40.80	298	149	5.5	8	12.4	3.29	54.2	11.875	102.00
369	W175×40.2	51.21	175	175	7.5	11	7.50	4.38	23.3	9.225	128.02
366	W250×29.6	37.66	250	125	6	9	10.4	2.79	41.7	9.150	94.15
319	W250×25.7	32.68	248	124	5	8	10.4	2.79	49.6	7.975	81.70
309	W200×30.6	39.01	194	150	6	9	8.30	3.61	32.3	7.725	97.52
246	W150×31.5	40.14	150	150	7	10	6.39	3.75	21.4	6.150	100.35
209	W200×21.3	27.16	200	100	5.5	8	8.24	2.22	36.4	5.225	67.90
202	W175×23.3	29.65	169	125	5.5	8	7.18	2.97	30.7	5.050	74.12
180	W200×18.2	23.18	198	99	4.5	7	8.26	2.21	44.0	4.500	57.95
157	W175×18.1	23.04	175	90	5	8	7.26	2.06	35.0	3.925	57.60
157	W150×21.1	26.84	148	100	6	9	6.17	2.37	24.7	3.925	67.10
153	W125×23.8	30.31	125	125	6.5	9	5.29	3.11	19.2	3.825	75.77
102	W150×14.0	17.85	150	75	5	7	6.11	1.66	30.0	2.550	44.62
88	W100×17.2	21.90	100	100	6	8	4.18	2.47	16.7	2.200	54.75
78	W125×13.2	16.84	125	60	6	8	4.95	1.32	20.8	1.950	42.10
44	W100×9.30	11.85	100	50	5	7	3.98	1.12	20.0	1.100	29.62



ขนาด	น้ำหนัก	A	B	ความหนา		ระยะ r	x เนื้อ	I _x	I _y	r _x	r _y	S _x	S _y
				t ₁	t ₂								
	กก/ม.	มม.	มม.	มม.	มม.	มม.	ซม. ²	ซม. ⁴	ซม. ⁴	ซม.	ซม.	ซม. ³	ซม. ³
250 × 250	82.2	250	255	14	14	16	104.7	11,500	3,880	10.5	6.09	919	304
	72.4	250	250	9	14	16	92.18	10,800	3,650	10.8	6.29	867	292
	66.5	248	249	8	13	16	84.70	9,930	3,350	10.8	6.29	801	269
	64.4	244	252	11	11	16	82.06	8,790	2,940	10.3	5.98	720	233
250 × 175	44.1	244	175	7	11	16	56.24	6,120	984	10.4	4.18	502	113
250 × 125	29.6	250	125	6	9	12	37.66	4,050	294	10.4	2.79	324	47.0
	25.7	248	124	5	8	12	32.68	3,540	255	10.4	2.79	285	41.1
200 × 200	65.7	208	202	10	16	13	83.69	6,530	2,200	8.83	5.13	628	218
	56.2	200	204	12	12	13	71.53	4,980	1,700	8.35	4.88	498	167
	49.9	200	200	8	12	13	63.53	4,720	1,600	8.62	5.02	472	160
200 × 150	30.6	194	150	6	9	13	39.01	2,690	507	8.30	3.61	277	67.6
200 × 100	21.3	200	100	5.5	8	11	27.16	1,840	134	8.24	2.22	184	26.8
	18.2	198	99	4.5	7	11	23.18	1,580	114	8.26	2.21	160	23.0
175 × 175	40.2	175	175	7.5	11	12	51.21	2,880	984	7.50	4.38	330	112
175 × 125	23.3	169	125	5.5	8	12	29.65	1,530	261	7.18	2.97	181	41.8
175 × 90	18.1	175	90	5	8	9	23.04	1,210	97.5	7.26	2.06	139	21.7
150 × 150	31.5	150	150	7	10	11	40.14	1,640	563	6.39	3.75	219	75.1
150 × 100	21.1	148	100	6	9	11	26.84	1,020	151	6.71	2.37	138	30.1
150 × 75	14.0	150	75	5	7	8	17.85	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2
125 × 125	23.8	125	125	6.5	9	10	30.31	847	293	5.29	3.11	136	47.0
125 × 60	13.2	125	60	6	8	9	16.84	413	29.2	4.95	1.32	66.1	9.73
100 × 100	17.2	100	100	6	8	10	21.90	383	134	4.18	2.47	76.5	26.7
100 × 50	9.30	100	50	5	7	8	11.85	187	14.8	3.98	1.12	37.5	5.91

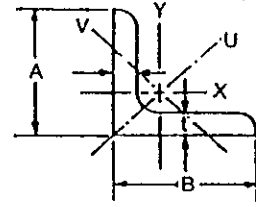


ขนาด	น้ำหนัก	A	B	ความหนา		ระยะ	A เนื้อที่	I _x	I _y	r _x	r _y	S _x	S _y
				t ₁	t ₂								
	กก/ม.	มม.	มม.	มม.	มม.	มม.	ซม. ²	ซม. ⁴	ซม. ⁴	ซม.	ซม.	ซม. ³	ซม. ³
900 × 300	286	912	302	18	34	28	364.0	498,000	15,700	37.0	6.56	10,900	1,040
	243	900	300	16	28	28	309.8	411,000	12,600	36.4	6.39	9,140	843
	213	890	299	15	23	28	270.9	345,000	10,300	35.7	6.16	7,760	688
800 × 300	241	808	302	16	30	28	307.6	339,000	13,800	33.2	6.70	8,400	915
	210	800	300	14	26	28	267.4	292,000	11,700	33.0	6.62	7,290	782
	191	792	300	14	22	28	243.4	254,000	9,930	32.3	6.39	6,410	662
700 × 300	215	708	302	15	28	28	273.6	237,000	12,900	29.4	6.86	6,700	853
	185	700	300	13	24	28	235.5	201,000	10,800	29.3	6.78	5,760	722
	166	692	300	13	20	28	211.5	172,000	9,020	28.6	6.53	4,980	602
600 × 300	175	594	302	14	23	28	222.4	137,000	10,600	24.9	6.90	4,620	701
	151	588	300	12	20	28	192.5	118,000	9,020	24.8	6.85	4,020	601
	137	582	300	12	17	28	174.5	103,000	7,670	24.3	6.63	3,530	511
600 × 200	134	612	202	13	23	22	107.7	103,000	3,180	24.6	4.31	3,380	314
	120	606	201	12	20	22	152.5	90,400	2,720	24.3	4.22	2,980	271
	106	600	200	11	17	22	134.4	77,600	2,280	24.0	4.12	2,590	228
	94.6	596	199	10	15	22	120.5	68,700	1,980	23.9	4.05	2,310	199
500 × 300	128	488	300	11	18	26	163.5	71,000	8,110	20.8	7.04	2,910	541
	114	482	300	11	15	26	145.5	60,400	6,760	20.4	6.82	2,500	451
500 × 200	103	506	201	11	19	20	131.3	56,500	2,580	20.7	4.43	2,230	257
	89.6	500	200	10	16	20	114.2	47,800	2,140	20.5	4.33	1,910	214
	79.5	496	199	9	14	20	101.3	41,900	1,840	20.3	4.27	1,690	185
450 × 300	124	440	300	11	18	24	157.4	56,100	8,110	18.9	7.18	2,550	541
	106	434	299	10	15	24	135.0	46,800	6,690	18.6	7.04	2,160	448
450 × 200	76.0	450	200	9	14	18	96.76	33,500	1,870	18.6	4.40	1,490	187
	66.2	446	199	8	12	18	84.30	28,700	1,580	18.5	4.33	1,290	159
400 × 400	605	498	432	45	70	22	770.1	298,000	94,400	19.7	11.1	12,000	4,370
	415	458	417	30	50	22	528.6	187,000	60,500	18.8	10.7	8,170	2,900
	283	428	407	20	35	22	360.7	119,000	39,400	18.2	10.4	5,570	1,930
	232	414	405	18	28	22	295.4	92,800	31,000	17.7	10.2	4,480	1,530



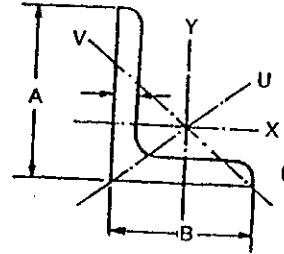
ขนาด	น้ำหนัก	A	B	ความหนา		ระยะ r	A เนื้อที่	I _x	I _y	r _x	r _y	S _x	S _y
				t ₁	t ₂								
	กก/ม.	มม.	มม.	มม.	มม.	มม.	ซม. ²	ซม. ⁴	ซม. ⁴	ซม.	ซม.	ซม. ³	ซม. ³
400 × 400	200	406	403	16	24	22	254.9	78,000	26,200	17.5	10.1	3,840	1,300
	197	400	408	21	21	22	250.7	70,900	23,800	16.8	9.75	3,540	1,170
	172	400	400	13	21	22	218.7	66,600	22,400	17.5	10.1	3,330	1,120
	168	394	405	18	18	22	214.4	59,700	20,000	16.7	9.65	3,030	985
	147	394	398	11	18	22	186.8	56,100	18,900	17.3	10.1	2,850	951
	140	388	402	15	15	22	178.5	49,000	16,300	16.6	9.54	2,520	809
400 × 300	107	390	300	10	16	22	136.0	38,700	7,210	16.9	7.28	1,980	481
	94.3	386	299	9	14	22	120.1	33,700	6,240	16.7	7.21	1,740	418
400 × 200	66.0	400	200	8	13	16	84.12	23,700	1,740	16.8	4.54	1,190	174
	56.6	396	199	7	11	16	72.16	20,000	1,450	16.7	4.48	1,010	145
350 × 350	159	356	352	14	22	20	202.0	47,600	16,000	15.3	8.90	2,670	909
	156	350	357	19	19	20	198.4	42,800	14,400	14.7	8.53	2,450	809
	137	350	350	12	19	20	173.9	40,300	13,600	15.2	8.84	2,300	776
	131	344	354	16	16	20	166.6	35,300	11,800	14.6	8.43	2,050	669
	115	344	348	10	16	20	146.0	33,300	11,200	15.1	8.78	1,940	646
	106	338	351	13	13	20	135.3	28,200	9,380	14.4	8.33	1,670	534
350 × 250	79.7	340	250	9	14	20	101.5	21,700	3,650	14.6	6.00	1,280	292
	69.2	336	249	8	12	20	88.15	18,500	3,090	14.5	5.92	1,100	248
350 × 175	49.6	350	175	7	11	14	63.14	13,600	984	14.7	3.95	775	112
	41.4	346	174	6	9	14	52.68	11,100	792	14.5	3.86	641	91.0
300 × 300	106	304	301	11	17	18	134.8	23,400	7,730	13.2	7.57	1,540	514
	106	300	305	15	15	18	134.8	21,500	7,100	12.6	7.26	1,440	466
	94.0	300	300	10	15	18	119.8	20,400	6,750	13.1	7.51	1,360	450
	87.0	298	299	9	14	18	110.8	18,800	6,240	13.0	7.51	1,270	417
	84.5	294	302	12	12	18	107.7	16,900	5,520	12.5	7.16	1,150	365
300 × 200	65.4	298	201	9	14	18	83.36	13,300	1,900	12.6	4.77	893	189
	56.8	294	200	8	12	18	72.38	11,300	1,600	12.5	4.71	771	160
300 × 150	36.7	300	150	6.5	9	13	46.78	7,210	508	12.4	3.29	481	67.7
	32.0	298	149	5.5	8	13	40.80	6,320	442	12.4	3.29	424	59.3

คุณสมบัติเหล็กฉากชนิดขาเท่ากัน
(ระบบเมตริก)



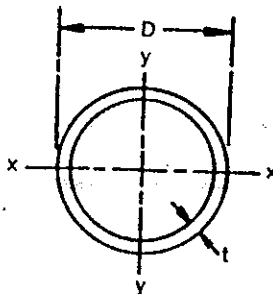
A=B	t	เนื้อที่หน้าตัด	น้ำหนัก	$C_x = C_y$	โมเมนต์อินเนอร์เซีย (ซม. ⁴)			รัศมีไจเรชั่น (ซม.)		
มม.	มม.	ซม. ²	กก./ม.	ซม.	$I_x = I_y$	I_u	I_v	$r_x = r_y$	r_u	r_v
50	4	3.89	3.1	1.37	9.1	14.4	3.7	1.53	1.92	.98
50	6	5.64	4.4	1.44	12.6	20.0	5.2	1.50	1.88	.96
60	5	5.80	4.6	1.66	19.6	31.2	8.1	1.84	2.32	1.18
65	6	7.53	5.9	1.81	29.4	46.6	12.1	1.98	2.49	1.27
65	8	9.76	7.7	1.88	36.8	58.3	15.3	1.94	2.44	1.25
65	10	12.00	9.4	1.96	44.4	70.2	18.7	1.92	2.42	1.25
70	6	8.13	6.4	1.94	37.1	58.9	15.3	2.14	2.69	1.37
75	6	8.73	6.9	2.06	46.1	73.2	19.0	2.30	2.90	1.47
75	9	12.69	10.0	2.17	64.4	102	26.7	2.25	2.84	1.45
75	12	16.56	13.0	2.29	81.9	129	34.5	2.22	2.79	1.44
80	6	9.33	7.3	2.19	56.4	89.6	23.2	2.46	3.10	1.58
90	7	12.22	9.6	2.46	93	148	38.3	2.76	3.48	1.77
90	10	17.00	13.3	2.58	125	199	51.6	2.71	3.42	1.74
90	13	21.71	17.0	2.69	156	248	65.3	2.68	3.38	1.73
100	7	13.62	10.7	2.71	129	205	53.1	3.08	3.08	1.97
100	10	19.00	14.9	2.83	175	278	71.9	3.03	3.83	1.95
100	13	24.31	19.1	2.94	220	348	91	3.00	3.78	1.93
130	9	22.74	17.9	3.53	366	583	150	4.01	5.06	2.57
130	12	29.76	23.4	3.64	467	743	192	3.96	5.00	2.54
130	15	36.75	28.8	3.76	568	902	234	3.93	4.95	2.53
150	12	34.77	27.3	4.14	740	1176	304	4.61	5.82	2.96
150	15	42.74	33.6	4.24	888	1410	365	4.56	5.75	2.92
150	19	53.38	41.9	4.40	1090	1730	451	4.52	5.69	2.91
200	15	57.75	45.3	5.47	2180	3470	891	6.14	7.75	3.93
200	20	76.00	59.7	5.67	2820	4490	1160	6.09	7.68	3.90
200	25	93.75	73.6	5.87	3420	5420	1410	6.04	7.61	3.88
200	29	107.6	84.5	6.01	3870	6120	1610	5.99	7.54	3.87
250	25	119.4	93.7	7.10	6950	11000	2860	7.63	9.62	4.89
250	35	162.6	128	7.45	9110	14400	3790	7.48	9.42	4.83

คุณสมบัติเหล็กฉากชนิดขาไม่เท่ากัน
(ระบบเมตริก)



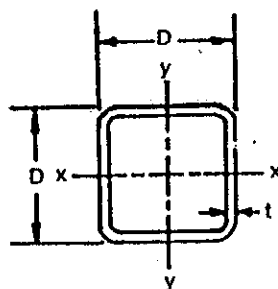
A มม.	B มม.	t มม.	เนื้อที่ หน้าตัด ซม. ²	น้ำหนัก กก./ม.	C _x ซม.	C _y ซม.	โมเมนต์อินเนอร์เซีย (ซม. ⁴)				รัศมีจอยเรชั่น (ซม.)			
							I _x	I _y	I _u	I _v	r _x	r _y	r _u	r _v
90	75	6	9.627	7.56	2.64	1.90	76.9	48.6	101	24.2	2.83	2.25	3.25	1.58
90	75	9	14.04	11.00	2.75	2.01	109.0	68.1	143	34.1	2.78	2.20	3.19	1.56
90	75	12	18.36	14.40	2.87	2.12	139.0	86.8	182	44.0	2.75	2.17	3.14	1.55
100	75	7	11.87	9.32	3.06	1.84	113.0	57.0	144	30.7	3.15	2.19	3.49	1.61
100	75	10	16.50	13.00	3.18	1.94	159.0	76.1	194	41.3	3.11	2.15	3.43	1.58
100	75	13	21.06	16.50	3.30	2.06	199.0	94.8	242	52.2	3.08	2.12	3.39	1.57
125	75	7	13.62	10.7	4.10	1.64	219	60.4	243	36.4	4.01	2.11	4.23	1.63
125	75	9	17.19	13.5	4.18	1.71	271	73.7	300	44.5	3.97	2.07	4.18	1.61
125	75	10	19.00	14.9	4.23	1.75	298	80.9	330	49.0	3.96	2.06	4.17	1.61
125	75	13	24.31	19.1	4.35	1.87	376	101.0	414	61.9	3.93	2.04	4.13	1.60
125	90	7	14.67	11.5	3.84	2.11	233	102.0	279	56.2	3.99	2.64	4.36	1.96
125	90	9	18.54	14.6	3.91	2.18	289	126	345	69.2	3.95	2.60	4.32	1.93
125	90	10	20.50	16.1	3.95	2.22	318	138	380	76.1	3.94	2.59	4.30	1.93
125	90	13	26.26	20.6	4.08	2.34	401	165	479	87.2	3.91	2.51	4.27	1.82
150	90	9	20.94	16.4	4.96	2.00	484	133	537	80.2	4.81	2.52	5.06	1.96
150	90	12	27.36	21.5	5.07	2.10	619	168	684	102.0	4.75	2.47	5.00	1.93
150	90	15	33.75	26.50	5.20	2.22	753	202	831	124	4.72	2.45	4.96	1.92
150	100	9	21.84	17.10	4.77	2.32	502	179	580	101	4.79	2.86	5.15	2.15
150	100	12	28.56	22.40	4.88	2.41	642	229	738	133	4.74	2.83	5.08	2.15
150	100	15	35.25	27.70	5.01	2.53	781	276	897	161	4.71	2.80	5.04	2.14

ชื่อขนาด ขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กวงกลม



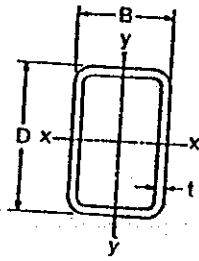
ชื่อขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (D) มิลลิเมตร	ความหนา (t) มิลลิเมตร	น้ำหนัก (w) กิโลกรัมต่อเมตร	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตารางเซนติเมตร	โมเมนต์อินเนอร์เซีย (I) เซนติเมตร ⁴	เชิงชั้นโมดูลัส (S) เซนติเมตร ³	รัศมีไจเรชัน (r) เซนติเมตร
15	21.3	2.0	0.95	1.21	0.57	0.54	0.69
20	26.9	2.3	1.40	1.78	1.36	1.01	0.87
25	33.7	2.6	1.99	2.54	3.09	1.84	1.10
32	42.4	2.6	2.55	3.25	6.46	3.05	1.41
40	48.3	2.9	3.25	4.14	10.70	4.43	1.61
50	60.3	2.9	4.11	5.23	21.59	7.16	2.03
65	76.1	3.2	5.75	7.33	48.78	12.82	2.58
80	88.9	3.2	6.76	8.62	79.21	17.82	3.03
100	114.3	3.6	9.83	12.52	191.98	33.59	3.92
125	139.7	4.5	12.19	15.52	234.32	41.00	3.89
		4.0	13.39	17.05	392.86	56.24	4.80
150	165.1	5.0	17.30	21.19	480.70	68.81	4.75
		4.5	17.82	22.70	732.57	88.74	5.68
175	193.7	6.0	25.05	30.00	950.68	115.16	5.45
		5.0	23.27	29.64	1320.24	136.32	6.67
200	219.1	6.0	27.77	35.38	1559.74	161.05	6.64
		5.0	26.40	33.63	1928.04	176.00	7.57
225	244.5	6.0	31.53	40.17	2281.96	208.30	7.54
		6.0	26.40	33.63	1928.04	176.00	7.57
225	244.5	6.0	35.29	44.96	3198.57	261.64	8.43
		8.0	46.66	59.44	4160.46	340.32	8.37

ขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ขนาด (D × D) มิลลิเมตร	ความหนา (t) มิลลิเมตร	น้ำหนัก (w) กิโลกรัม ต่อเมตร	พื้นที่ภาค ตัดขวาง (A) ตาราง เซนติเมตร	โมเมนต์ อินเนอร์เซีย $I_x = I_y$ เซนติเมตร ⁴	เซ็กชัน โมดูลัส $S_x = S_y$ เซนติเมตร ³	รัศมี ไจเรชัน $r_x = r_y$ เซนติเมตร
25 × 25	1.6	1.12	1.432	1.28	1.02	0.34
38 × 38	1.6	1.78	2.264	4.92	2.59	1.47
50 × 50	1.6	2.38	3.032	11.71	4.68	1.96
	2.3	3.34	4.252	15.86	6.34	1.93
60 × 60	1.6	2.88	3.672	20.68	6.89	2.37
	2.3	4.06	5.172	28.31	9.44	2.34
75 × 75	2.3	5.14	6.552	57.10	15.23	2.95
	3.2	7.01	8.927	75.53	20.14	2.91
90 × 90	2.3	6.23	7.932	100.79	22.40	3.56
	3.2	8.51	10.847	134.51	29.89	3.52
100 × 100	2.3	6.95	8.852	139.73	27.95	3.97
	3.2	9.52	12.127	187.28	37.46	3.93
125 × 125	3.2	12.03	15.327	375.64	60.10	4.95
	4.0	14.87	18.948	457.23	73.16	4.91
150 × 150	5.0	22.26	28.356	982.12	130.95	5.89
	6.0	26.40	33.633	1145.90	152.79	5.84
175 × 175	5.0	26.18	33.356	1590.86	181.81	6.91
	6.0	31.11	39.633	1864.02	213.03	6.86
200 × 200	6.0	35.82	45.633	2832.74	283.27	7.88
	8.0	46.94	59.793	3621.62	362.16	7.78
250 × 250	6.0	45.24	57.633	5671.99	453.76	9.92
	8.0	59.50	75.793	7315.63	585.25	9.82
300 × 300	6.0	54.66	69.633	9963.65	664.24	11.96
	8.0	72.06	91.793	12925.05	861.67	11.87

ขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กวงกลมสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ขนาด (D × B) มิลลิเมตร	ความหนา (t) มิลลิเมตร	น้ำหนัก (w) กิโลกรัม ต่อเมตร	พื้นที่ภาค ตัดขวาง (A) ตาราง เซนติเมตร	โมเมนต์ อินเนอร์เซีย (I) เซนติเมตร ⁴		เซกชันโมดูลัส (S) เซนติเมตร ³		รัศมีไจเรชัน (r) เซนติเมตร ²	
				I _x	I _y	S _x	S _y	r _x	r _y
50 × 25	1.6	1.75	2.232	7.02	2.37	2.81	0.95	1.77	1.03
	2.3	2.44	3.102	9.31	3.10	3.72	1.24	1.73	1.00
60 × 30	1.6	2.13	2.712	12.49	4.25	4.16	1.42	2.15	1.25
	2.3	2.98	3.792	16.82	5.65	5.61	1.88	2.11	1.22
75 × 45	2.3	4.06	5.172	38.86	17.61	10.36	4.69	2.74	1.84
	3.2	5.50	7.007	50.77	22.81	13.54	6.08	2.69	1.80
90 × 45	2.3	4.60	5.862	60.98	20.75	13.55	4.61	3.23	1.88
	3.2	6.25	7.967	80.24	27.01	17.83	6.00	3.17	1.84
100 × 50	2.3	5.14	6.552	84.83	28.95	16.97	5.79	3.60	2.10
	3.2	7.01	8.927	112.29	37.95	22.46	7.59	3.55	2.06
125 × 40	2.3	5.69	7.242	130.92	21.64	20.95	3.46	4.25	1.73
	3.2	7.76	9.887	173.84	28.19	27.81	4.51	4.19	1.69
125 × 75	3.2	9.52	12.127	256.93	116.80	41.11	18.69	4.60	3.10
	4.0	11.73	14.948	310.76	140.65	49.72	22.50	4.56	3.07
150 × 80	4.5	15.20	19.369	562.76	211.47	75.03	28.20	5.39	3.30
	6.0	19.81	25.233	710.20	264.42	94.69	35.26	5.31	3.24
150 × 100	4.5	16.62	21.169	658.06	351.96	87.71	46.93	5.58	4.08
	6.0	21.69	27.633	834.68	444.19	111.29	59.23	5.50	4.01
200 × 100	4.5	20.15	25.669	1331.44	454.64	133.14	45.46	7.20	4.21
	6.0	26.40	33.633	1703.30	576.91	170.33	57.69	7.12	4.14

ค่าโมเมนต์อินเนอร์เซีย เซกชัน โมดูลัส และรัศมีไจเรชันของเหล็กวงกลมสี่เหลี่ยมจัตุรัส และเหล็กวงกลมสี่เหลี่ยมผืนผ้า ในภาคผนวก ก และ ค จำนวนจากสูตรต่อไปนี้