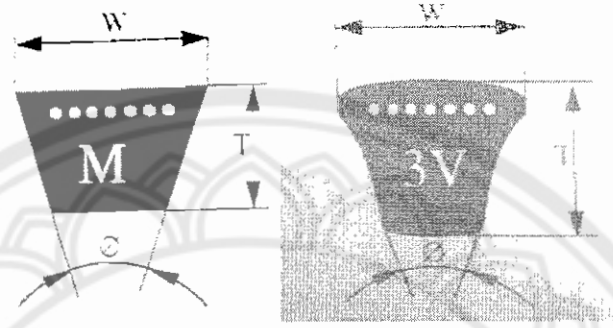
ภาคผนวก ก

ตารางที่ใช้ในการคำนวณ

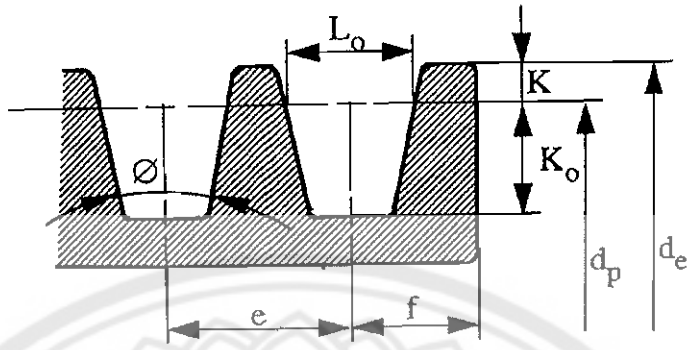
ตารางที่ 1 ก. รูปร่างหน้าตัดของสายพานตัววี สายพานตัววีแคบ

ชื่อขนาดและมิติมาตรฐาน



ชื่อขนาด	W , มิลลิเมตร	T, มิลลิเมตร	ø องศา
M	10.0	5.5	40
A	12.5	9.0	40
B	16.5	11.0	40
C	22.0	14.0	40
D	31.5	19.0	40
E	38.0	25.0	40
3V	9.5	8.0	40
5V	16.0	13.5	40
8V	25.5	23.0	40

ตารางที่ 2 ก. แสดงรูปร่างและขนาดมิติของพูลเล่ย์สายพานตัววี (JIS B 1854)



วัสดุที่ใช้ เหล็กหล่อ FC 20 (JIS G 5501) หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ชื่อขนาด	ช่วงเส้นผ่านศูนย์-กลางพิตช์ d_p	Ø องศา	L_o	K	K_o	e	f	จำนวนร่อง
M	50 ถึง 71 มากกว่า 71 ถึง 90 มากกว่า 90	34 36 38	8.0	2.7	6.3	-❀	9.5	
A	71 ถึง 100 มากกว่า 100 ถึง 125 มากกว่า 125	34 36 38	9.2	4.5	8.0	15.0	10.0	1,2,3
B	125 ถึง 160 มากกว่า 160 ถึง 200 มากกว่า 200	34 36 38	12.5	5.5	9.5	19.0	12.5	1,2,3,4,5
C	200 ถึง 250 มากกว่า 250 ถึง 315 มากกว่า 315	34 36 38	16.9	7.0	12.0	25.5	17.0	3,4,5,6
D	355 ถึง 450 มากกว่า 450	36 38	24.6	9.5	15.5	37.0	24.0	
E	500 ถึง 630 มากกว่า 630	36 38	28.7	12.7	19.3	44.5	29.0	

หมายเหตุ ❀ ชื่อขนาดสายพาน M ใช้ขับด้วยสายพานเพียงเส้นเดียวเท่านั้น

ตารางที่ 3 ก. ค่าคงที่สำหรับคำนวณกำลังที่สายพานสามารถส่งได้

ชื่อขนาด	C_1	C_2	C_3	C_4
M	1.583×10^{-5}	1.733×10^{-4}	6.353×10^{-18}	-
A	5.800×10^{-5}	1.040×10^{-3}	1.111×10^{-17}	-
B	1.024×10^{-4}	2.727×10^{-3}	1.912×10^{-17}	-
C	1.900×10^{-4}	7.582×10^{-3}	3.396×10^{-17}	-
D	4.060×10^{-4}	2.689×10^{-2}	6.929×10^{-17}	-
E	5.938×10^{-4}	5.137×10^{-2}	9.984×10^{-17}	-
3V	6.262×10^{-5}	1.533×10^{-3}	9.881×10^{-18}	5.590×10^{-6}
5V	1.805×10^{-4}	8.679×10^{-3}	3.021×10^{-17}	1.571×10^{-5}
8V	4.851×10^{-4}	4.413×10^{-2}	8.269×10^{-17}	4.110×10^{-5}

ตารางที่ 4 ก. ค่าคงที่สำหรับคำนวณแฟคเตอร์แก้ไขความยาว

ชื่อขนาด	a_1	a_2	a_3	a_4
M	0.810	1.89×10^{-4}	0	0
A	0.623	3.12×10^{-4}	-6.49×10^{-8}	5.06×10^{-12}
B	0.634	2.30×10^{-4}	-3.58×10^{-8}	2.21×10^{-12}
C	0.603	1.73×10^{-4}	-2.20×10^{-8}	1.14×10^{-12}
D	0.643	8.66×10^{-5}	-5.84×10^{-9}	1.76×10^{-13}
E	0.768	2.96×10^{-5}	0	0
3V	0.649	3.41×10^{-4}	-9.08×10^{-8}	9.70×10^{-12}
5V	0.708	1.34×10^{-4}	-1.57×10^{-8}	7.20×10^{-13}
8V	0.725	6.97×10^{-5}	-4.96×10^{-9}	1.42×10^{-13}

ตารางที่ 5 ก. เส้นผ่านศูนย์กลางของพูลเล่ย์สำหรับสายพานตัววี และตัววีแคบ

เส้นผ่านศูนย์กลางพิตช์ของพูลเล่ย์ d_p ของชื่อขนาด , mm					
M	A	B	C	D	E
(40)	(75)	(125)	(200)	(300)	(450)
(42)	(80)	(132)	(212)	(315)	(475)
(45)	(85)	(140)	(224)	(335)	(500)
(47)	90	150	236	355	(530)
50	95	160	250	375	560
53	100	170	265	400	600
56	106	180	280	425	630
60	112	200	300	450	670
63	118	224	315	475	710
67	125	250	355	500	750
71	132	280	400	530	800
75	140	(300)	450	560	850
80	150	315	500	630	900
85	160	355	560	710	950
90	180	400	630	800	1000
95	200	450	710		
100	224	500	800		
106	250	560	900		
112	280	630			
118	(300)	710			
125	315	800			
132	355	900			
140	400				
150	450				
	500				
	560				
	630				
	710				

ตารางที่ 5 ก. (ต่อ)

3V	5V	8V
67	180	315
71	190	335
75	200	355
80	212	375
90	224	400
100	236	425
112	250	450
125	280	475
140	315	500
160	355	560
180	400	630
200	450	710
250	500	800
315	630	1000
400	800	1250
500	1000	
630		

หมายเหตุ ควรหลีกเลี่ยงการใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในวงเล็บ

ตารางที่ 6 ก. แฟคเตอร์แก้ไขค่าการขับในเครื่องจักร K_s

ชนิดของการขับใน เครื่องจักร K_s	ชนิดของกำลัง	
	แรงบิดสม่ำเสมอ	แรงบิดไม่คงที่
คงที่	1.0 – 1.2	1.1 – 1.3
กระตุกอย่างเบา	1.1 – 1.3	1.2 – 1.4
กระตุกปานกลาง	1.2 – 1.4	1.4 – 1.6
กระตุกอย่างรุนแรง	1.3 – 1.5	1.5 – 1.8

ตารางที่ 7 ก. ตัวประกอบการใช้งาน

k_1	สภาวะการทำงาน
1.3	งานเบา ทำงานคงที่
1.5	งานปานกลาง
2.0	งานหนัก แรงกระตุก เปิดปิดบ่อยครั้ง

ตารางที่ 8 ก. ตัวประกอบใช้งาน

หน้าตัดสายพาน	k2
Y	0.049
Z	0.126
A	0.217
B	0.385
C	0.637
D	1.332

ตารางที่ 9 ก. ตัวประกอบใช้งาน N_s สำหรับสายพานวี

ชนิดของอุปกรณ์ที่ต้องการขับ	ชนิดของอุปกรณ์ขับ					
พิจารณาเฉพาะช่วงเวลาใช้งานและชนิดของอุปกรณ์ที่ต้องการขับ ไม่เกี่ยวกับสภาวะการทำงาน	มอเตอร์กระแสสลับ:Normal torque, squirrel cage มอเตอร์กระแสตรง:Shunt wound เครื่องยนต์สันดาปภายใน:ที่มีหลายลูกสูบ ความเร็วรอบสูงกว่า 600 rpm			มอเตอร์กระแสสลับ:high torque, high slip มอเตอร์กระแสตรง:series wound เครื่องยนต์สันดาปภายใน:ที่มีหนึ่งลูกสูบ ความเร็วรอบต่ำกว่า 600 rpm		
	ชั่วโมงทำงานต่อวัน			ชั่วโมงทำงานต่อวัน		
	≤10	10-16	≥16	≤10	10-16	≥16
งานเบา : เครื่องกวนของเหลว สายพานลำเลียงงานเบา	1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
งานปานกลาง : สายพานลำเลียงทรายหรือเมล็ดพืช เพลาเมนเครื่องพิมพ์	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
งานหนัก : เครื่องทำอิฐ สายพานลำเลียง	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
งานหนักพิเศษ : รอกไฟฟ้า Crushers(Gyratory-Jaw-Roll)	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)

d_p (mm)	m_ω	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n (rpm)										
		400	700	800	950	1200	1450	1600	2000	2400	2850	3200
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R(kW)										
25	1.00	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12
	1.05	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13
	1.20	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14
	1.50	0.03	0.04	0.05	0.05	0.07	0.08	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14
	≥3.00	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15
28	1.00	0.03	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16
	1.05	0.03	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16
	1.20	0.03	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17
	1.50	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
	≥3.00	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.10	0.12	0.15	0.17	0.18
31.5	1.00	0.04	0.06	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20
	1.05	0.04	0.06	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.19	0.20
	1.20	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21
	1.50	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.15	0.17	0.20	0.22
	≥3.00	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.18	0.20	0.22
35.5	1.00	0.04	0.07	0.08	0.09	0.11	0.13	0.14	0.17	0.19	0.22	0.24
	1.05	0.04	0.07	0.08	0.09	0.11	0.13	0.14	0.17	0.20	0.23	0.25
	1.20	0.04	0.07	0.08	0.09	0.11	0.13	0.14	0.17	0.20	0.23	0.26
	1.50	0.04	0.07	0.08	0.09	0.12	0.14	0.15	0.18	0.21	0.24	0.26
	≥3.00	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27
40	1.00	0.05	0.08	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.20	0.23	0.27	0.29
	1.05	0.05	0.08	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.20	0.23	0.27	0.30
	1.20	0.05	0.08	0.09	0.11	0.13	0.16	0.17	0.21	0.24	0.28	0.31
	1.50	0.05	0.09	0.10	0.11	0.14	0.16	0.17	0.21	0.25	0.28	0.31
	≥3.00	0.05	0.09	0.10	0.11	0.14	0.16	0.18	0.21	0.25	0.29	0.32
45	1.00	0.06	0.10	0.11	0.12	0.15	0.18	0.19	0.24	0.27	0.32	0.35
	1.05	0.06	0.10	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20	0.24	0.28	0.32	0.35
	1.20	0.06	0.10	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.24	0.28	0.33	0.36
	1.50	0.06	0.10	0.11	0.13	0.16	0.19	0.20	0.25	0.29	0.33	0.37
	≥3.00	0.06	0.10	0.11	0.13	0.16	0.19	0.21	0.25	0.29	0.34	0.37
50	1.00	0.07	0.11	0.12	0.14	0.17	0.21	0.22	0.27	0.32	0.36	0.40
	1.05	0.07	0.11	0.12	0.14	0.18	0.21	0.23	0.27	0.32	0.37	0.40
	1.20	0.07	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.23	0.28	0.33	0.38	0.41
	1.50	0.07	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.23	0.28	0.33	0.38	0.42
	≥3.00	0.07	0.11	0.13	0.15	0.18	0.22	0.24	0.29	0.33	0.39	0.42

ตัวประกอบแก้ไขความยาวสายพาน N_1

L_p	284	299	319	354	358	377	419	444	469	519	559	869
N_1	0.97	0.98	1.00	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	1.11	1.13	1.25

ความยาวพิตช์ที่มีใช้ $L_p = L_i + 15$ mm

L_i	250	265	270	280	300	335	339	400	425	450	500	540
	600	850										

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)(ต่อ)

d_p (mm)	n_2/n_1	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n_1 (rpm)										
		400	700	800	950	1200	1450	2000	2400	2850	3200	3600
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R(kW)										
50	1.00	0.13	0.20	0.22	0.25	0.30	0.35	0.44	0.50	0.56	0.60	0.65
	1.05	0.13	0.21	0.23	0.26	0.31	0.36	0.46	0.52	0.59	0.63	0.68
	1.20	0.14	0.22	0.24	0.28	0.34	0.39	0.49	0.56	0.64	0.69	0.74
	1.50	0.15	0.23	0.26	0.29	0.35	0.41	0.52	0.60	0.68	0.73	0.79
	≧3.00	0.15	0.24	0.26	0.30	0.36	0.42	0.54	0.62	0.71	0.77	0.83
56	1.00	0.16	0.25	0.28	0.33	0.39	0.45	0.58	0.66	0.75	0.81	0.87
	1.05	0.17	0.26	0.29	0.33	0.40	0.47	0.60	0.68	0.77	0.84	0.90
	1.20	0.17	0.27	0.31	0.35	0.42	0.49	0.63	0.73	0.82	0.89	0.97
	1.50	0.18	0.28	0.32	0.36	0.44	0.51	0.66	0.76	0.86	0.94	1.02
	≧3.00	0.18	0.29	0.32	0.37	0.45	0.53	0.68	0.78	0.89	0.97	1.05
63	1.00	0.20	0.32	0.35	0.41	0.49	0.57	0.74	0.84	0.96	1.04	1.12
	1.05	0.20	0.32	0.36	0.42	0.50	0.59	0.75	0.87	0.98	1.07	1.16
	1.20	0.21	0.34	0.38	0.43	0.52	0.61	0.79	0.91	1.03	1.12	1.22
	1.50	0.22	0.35	0.39	0.45	0.54	0.63	0.82	0.94	1.07	1.17	1.27
	≧3.00	0.22	0.35	0.39	0.46	0.55	0.65	0.84	0.97	1.10	1.20	1.31
71	1.00	0.24	0.39	0.43	0.50	0.61	0.71	0.91	1.05	1.19	1.30	1.40
	1.05	0.25	0.39	0.44	0.51	0.62	0.72	0.93	1.07	1.22	1.32	1.43
	1.20	0.25	0.41	0.45	0.52	0.64	0.75	0.97	1.12	1.27	1.38	1.50
	1.50	0.26	0.42	0.47	0.54	0.65	0.77	0.99	1.15	1.31	1.43	1.55
	≧3.00	0.26	0.42	0.47	0.55	0.67	0.78	1.01	1.17	1.34	1.46	1.58
80	1.00	0.29	0.46	0.52	0.60	0.73	0.85	1.11	1.28	1.45	1.57	1.70
	1.05	0.29	0.47	0.53	0.61	0.74	0.87	1.13	1.30	1.48	1.60	1.73
	1.20	0.30	0.48	0.54	0.63	0.76	0.89	1.16	1.34	1.53	1.66	1.80
	1.50	0.30	0.49	0.55	0.64	0.78	0.91	1.19	1.37	1.57	1.70	1.85
	≧3.00	0.31	0.50	0.56	0.65	0.79	0.93	1.21	1.40	1.59	1.74	1.88
90	1.00	0.34	0.55	0.62	0.71	0.87	1.02	1.32	1.52	1.73	1.87	2.01
	1.05	0.34	0.56	0.62	0.72	0.88	1.03	1.34	1.54	1.75	1.90	2.05
	1.20	0.35	0.57	0.64	0.74	0.90	1.06	1.37	1.58	1.80	1.95	2.11
	1.50	0.36	0.58	0.65	0.75	0.92	1.08	1.40	1.62	1.84	2.00	2.16
	≧3.00	0.36	0.59	0.66	0.76	0.93	1.09	1.42	1.64	1.87	2.03	2.20
100	1.00	0.39	0.63	0.71	0.82	1.01	1.18	1.53	1.76	1.99	2.15	2.31
	1.05	0.39	0.64	0.72	0.83	1.02	1.19	1.55	1.78	2.01	2.18	2.34
	1.20	0.40	0.65	0.73	0.85	1.04	1.22	1.58	1.82	2.06	2.23	2.40
	1.50	0.41	0.66	0.74	0.86	1.05	1.24	1.61	1.85	2.10	2.28	2.45
	≧3.00	0.42	0.67	0.75	0.87	1.07	1.25	1.63	1.88	2.13	2.31	2.49

ตัวประกอบแก้ไขความยาวสายพาน N_1

L_p	424	449	474	494	524	554	584	624	654	704	734	824
N_1	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.99	1.00
L_p	924	1024	1144	1274	1424	1624						
N_1	1.03	1.06	1.08	1.11	1.14	1.17						

ความยาวจริงที่ใช้ $L_p = L_i + 22$(mm)

L_i												
	375	380	400	425	450	475	500	520	530	560	575	600
	630	670	710	730	750	775	800	820	850	875	900	950
	980	1000	1060	1105	1120	1170	1180	1230	1250	1300	1320	1400
	1450	1500	1525	1580	1600	1680	1700	1730	1800	1830	1900	2000
	2080	2240	2480									

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)(ต่อ)

d_p (mm)	m_ω	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n (rpm)										
		400	700	800	950	1200	1450	1800	2400	2850	3200	3600
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R (kW)										
71	1.00	0.29	0.45	0.50	0.56	0.67	0.76	0.88	1.05	1.16	1.22	1.28
	1.05	0.30	0.46	0.51	0.59	0.69	0.80	0.92	1.11	1.22	1.30	1.36
	1.20	0.32	0.50	0.55	0.63	0.75	0.86	1.00	1.22	1.35	1.44	1.52
	1.50	0.33	0.52	0.58	0.66	0.79	0.91	1.07	1.30	1.45	1.55	1.65
	≥3.00	0.34	0.54	0.60	0.69	0.82	0.95	1.11	1.37	1.53	1.64	1.74
80	1.00	0.37	0.59	0.65	0.74	0.89	1.02	1.20	1.45	1.61	1.71	1.81
	1.05	0.38	0.60	0.67	0.77	0.92	1.06	1.24	1.51	1.68	1.79	1.89
	1.20	0.40	0.63	0.71	0.81	0.97	1.12	1.32	1.62	1.81	1.93	2.05
	1.50	0.42	0.66	0.73	0.84	1.01	1.17	1.38	1.70	1.91	2.05	2.10
	≥3.00	0.43	0.68	0.75	0.87	1.04	1.21	1.43	1.76	1.98	2.13	2.27
90	1.00	0.47	0.74	0.82	0.94	1.13	1.31	1.54	1.88	2.10	2.24	2.36
	1.05	0.47	0.75	0.84	0.96	1.16	1.34	1.58	1.94	2.16	2.31	2.45
	1.20	0.49	0.78	0.87	1.01	1.21	1.41	1.66	2.05	2.29	2.45	2.61
	1.50	0.51	0.81	0.90	1.04	1.26	1.46	1.73	2.13	2.39	2.57	2.74
	≥3.00	0.52	0.83	0.92	1.06	1.29	1.50	1.77	2.19	2.47	2.65	2.83
100	1.00	0.56	0.88	0.99	1.14	1.37	1.59	1.88	2.30	2.56	2.73	2.88
	1.05	0.56	0.90	1.01	1.16	1.40	1.62	1.92	2.36	2.63	2.80	2.97
	1.20	0.58	0.93	1.04	1.20	1.45	1.69	2.00	2.46	2.76	2.95	3.13
	1.50	0.60	0.96	1.07	1.24	1.50	1.74	2.06	2.55	2.86	3.06	3.26
	≥3.00	0.61	0.98	1.09	1.26	1.53	1.78	2.11	2.61	2.93	3.14	3.35
112	1.00	0.66	1.06	1.19	1.37	1.65	1.92	2.27	2.78	3.09	3.29	3.46
	1.05	0.67	1.08	1.20	1.39	1.68	1.96	2.31	2.84	3.16	3.36	3.54
	1.20	0.69	1.11	1.24	1.43	1.74	2.02	2.39	2.95	3.29	3.51	3.70
	1.50	0.70	1.13	1.27	1.47	1.78	2.07	2.46	3.03	3.39	3.62	3.83
	≥3.00	0.71	1.15	1.29	1.49	1.81	2.11	2.50	3.09	3.46	3.70	3.92
125	1.00	0.78	1.25	1.40	1.61	1.95	2.27	2.68	3.28	3.63	3.84	4.01
	1.05	0.79	1.27	1.42	1.64	1.98	2.31	2.73	3.34	3.70	3.92	4.09
	1.20	0.80	1.30	1.45	1.68	2.04	2.37	2.81	3.44	3.83	4.06	4.26
	1.50	0.82	1.32	1.48	1.71	2.08	2.42	2.87	3.53	3.93	4.18	4.39
	≥3.00	0.83	1.34	1.50	1.74	2.11	2.46	2.92	3.59	4.00	4.26	4.48
140	1.00	0.91	1.47	1.64	1.89	2.30	2.67	3.15	3.83	4.21	4.42	4.56
	1.05	0.92	1.48	1.66	1.92	2.32	2.70	3.19	3.88	4.27	4.49	4.64
	1.20	0.93	1.51	1.69	1.96	2.38	2.77	3.27	3.99	4.40	4.64	4.80
	1.50	0.95	1.54	1.72	1.99	2.42	2.82	3.33	4.08	4.50	4.75	4.93
	≥3.00	0.96	1.56	1.74	2.02	2.45	2.86	3.38	4.14	4.58	4.83	5.02

ค่าปรับค่าอันเนื่องจากความยาวสายพาน K_1

L_p	662	742	832	932	1032	1152	1282	1432	1632	1732	1832	2032
K_1	0.81	0.82	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.96	0.99	1.00	1.01	1.03
L_p	2272	2532	2832	3182	4032	5032						
K_1	1.06	1.09	1.11	1.13	1.20	1.25						

ความยาวพิตช์ที่ใช้ $L_p = L_i + 30$(mm)

L_i												
	483	535	560	580	600	630	655	670	690	710	730	750
	780	787	800	813	825	838	850	855	875	889	900	914
	925	950	965	975	1000	1016	1041	1060	1090	1105	1120	1143
	1168	1180	1200	1220	1250	1270	1300	1320	1346	1372	1400	1422
	1448	1475	1500	1525	1550	1575	1600	1625	1651	1676	1700	1725
	1750	1780	1800	1854	1900	1980	2000	2030	2057	2083	2100	2120
	2150	2200	2240	2285	2360	2435	2475	2500	2650	2730	2800	2840
	3000	3050	3150	3250	3550	3650	4000					

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)(ต่อ)

d_p (mm)	m_w	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n(rpm)										
		700	800	950	1000	1200	1450	1800	2000	2400	2850	3200
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R (kW)										
112	1.00	1.23	1.36	1.55	1.60	1.83	2.07	2.37	2.51	2.74	2.89	2.93
	1.05	1.27	1.41	1.60	1.66	1.90	2.16	2.48	2.63	2.88	3.06	3.12
	1.20	1.36	1.50	1.71	1.78	2.04	2.33	2.69	2.87	3.16	3.39	3.49
	1.50	1.42	1.58	1.80	1.87	2.15	2.46	2.85	3.05	3.38	3.65	3.78
	≥3.00	1.47	1.63	1.86	1.94	2.22	2.56	2.97	3.18	3.54	3.84	3.99
125	1.00	1.56	1.73	1.98	2.06	2.35	2.69	3.10	3.30	3.62	3.84	3.91
	1.05	1.60	1.78	2.03	2.11	2.42	2.77	3.20	3.41	3.76	4.01	4.10
	1.20	1.69	1.87	2.14	2.23	2.56	2.94	3.41	3.65	4.04	4.34	4.47
	1.50	1.75	1.95	2.23	2.32	2.67	3.08	3.58	3.83	4.26	4.60	4.76
	≥3.00	1.80	2.00	2.29	2.39	2.75	3.17	3.69	3.96	4.41	4.79	4.97
140	1.00	1.94	2.16	2.47	2.57	2.95	3.38	3.91	4.16	4.57	4.85	4.92
	1.05	1.98	2.20	2.52	2.63	3.02	3.47	4.01	4.28	4.71	5.02	5.11
	1.20	2.06	2.30	2.63	2.74	3.16	3.63	4.22	4.51	4.99	5.35	5.48
	1.50	2.13	2.37	2.72	2.83	3.27	3.77	4.39	4.70	5.21	5.61	5.78
	≥3.00	2.17	2.42	2.78	2.90	3.35	3.86	4.50	4.83	5.37	5.80	5.98
160	1.00	2.43	2.71	3.11	3.24	3.72	4.27	4.94	5.26	5.75	6.04	6.06
	1.05	2.47	2.76	3.16	3.29	3.79	4.36	5.04	5.37	5.89	6.21	6.25
	1.20	2.55	2.85	3.27	3.41	3.93	4.53	5.25	5.61	6.17	6.54	6.62
	1.50	2.62	2.92	3.36	3.50	4.04	4.66	5.42	5.79	6.39	6.80	6.91
	≥3.00	2.66	2.98	3.42	3.57	4.12	4.76	5.54	5.92	6.55	6.99	7.12
180	1.00	2.92	3.25	3.73	3.89	4.47	5.13	5.91	6.28	6.80	7.04	6.93
	1.05	2.96	3.30	3.79	3.95	4.54	5.22	6.02	6.39	6.94	7.21	7.12
	1.20	3.04	3.39	3.90	4.06	4.68	5.39	6.23	6.63	7.22	7.54	7.49
	1.50	3.10	3.47	3.99	4.16	4.79	5.52	6.39	6.81	7.44	7.80	7.78
	≥3.00	3.15	3.52	4.05	4.22	4.87	5.62	6.51	6.94	7.60	7.99	7.99
200	1.00	3.39	3.79	4.35	4.53	5.20	5.96	6.83	7.21	7.73	7.82	7.50
	1.05	3.44	3.83	4.40	4.59	5.27	6.04	6.93	7.33	7.87	7.99	7.69
	1.20	3.52	3.93	4.51	4.70	5.41	6.21	7.14	7.57	8.15	8.32	8.06
	1.50	3.58	4.00	4.60	4.79	5.52	6.35	7.31	7.75	8.37	8.58	8.36
	≥3.00	3.63	4.05	4.66	4.86	5.60	6.44	7.43	7.88	8.52	8.77	8.56
224	1.00	3.96	4.41	5.06	5.27	6.05	6.90	7.84	8.23	8.64		
	1.05	4.00	4.46	5.12	5.33	6.12	6.98	7.94	8.35	8.79		
	1.20	4.08	4.55	5.23	5.45	6.26	7.15	8.15	8.58	9.07		
	1.50	4.14	4.63	5.32	5.54	6.37	7.29	8.32	8.76	9.29		
	≥3.00	4.19	4.68	5.38	5.60	6.45	7.38	8.44	8.89	9.44		

ตัวประกอบแก้ไขความยาวสายพาน N_1

L_p	942	1042	1142	1292	1442	1642	1842	2042	2282	2592	2842	3192
N_1	0.81	0.84	0.86	0.88	0.90	0.93	0.95	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
L_p	3592	4042	4542	5042	5642	6342						
N_1	1.10	1.13	1.15	1.18	1.20	1.23						

ความยาวพิตช์ที่ใช้ $L_p = L_i + 43$(mm)

L_i	615	650	670	710	725	750	762	775	800	825	838	850
	875	889	900	925	950	965	975	990	1000	1017	1030	1050
	1060	1075	1090	1120	1150	1175	1180	1200	1215	1225	1250	1300
	1320	1350	1372	1400	1422	1450	1500	1525	1550	1575	1600	1625
	1650	1676	1700	1725	1750	1761	1800	1850	1900	1950	1981	2000
	2030	2060	2083	2108	2120	2160	2200	2240	2286	2300	2360	2400
	2450	2465	2500	2540	2650	2667	2700	2800	2840	2950	3000	3050
	3150	3250	3350	3450	3550	3658	3750	4000	4200	4250	4394	4500
	4572	4750	5000	5300	5600	6000	6300	6700	7000	7100		

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)(ต่อ)

d_p (mm)	m/s	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n (rpm)										
		700	800	950	1000	1100	1200	1300	1450	1800	2000	2400
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R (kW)										
180	1.00	3.65	4.04	4.57	4.73	5.05	5.34	5.62	5.99	6.64	6.87	6.99
	1.05	3.76	4.16	4.71	4.88	5.22	5.53	5.81	6.20	6.91	7.17	7.35
	1.20	3.97	4.39	4.99	5.18	5.54	5.88	6.20	6.63	7.44	7.76	8.06
	1.50	4.13	4.55	5.21	5.41	5.80	6.16	6.50	6.97	7.86	8.23	8.62
	≥3.00	4.25	4.71	5.37	5.58	5.98	6.36	6.72	7.21	8.16	8.56	9.02
200	1.00	4.56	4.95	5.65	5.86	6.27	6.64	6.99	7.45	8.27	8.55	8.67
	1.05	4.60	5.10	5.80	6.01	6.43	6.82	7.18	7.67	8.54	8.86	9.03
	1.20	4.81	5.3-	6.08	6.31	6.76	7.18	7.57	8.10	9.08	9.45	9.74
	1.50	4.98	5.52	6.30	6.54	7.01	7.46	7.87	8.44	9.50	9.92	10.30
	≥3.00	5.09	5.6-	6.46	6.71	7.20	7.66	8.09	8.68	9.80	10.25	10.70
224	1.00	5.49	6.09	6.92	7.18	7.68	8.14	8.57	9.13	10.09	10.38	10.36
	1.05	5.60	6.21	7.07	7.34	7.85	8.32	8.76	9.35	10.36	10.68	10.72
	1.20	5.81	6.45	7.35	7.63	8.17	8.68	9.15	9.78	10.89	11.28	11.43
	1.50	5.97	6.64	7.57	7.87	8.43	8.96	9.45	10.12	11.31	11.75	11.99
	≥3.00	6.09	6.77	7.73	8.03	8.61	9.16	9.67	10.36	11.61	12.08	12.39
250	1.00	6.55	7.27	8.26	8.57	9.16	9.70	10.19	10.84	11.86	12.10	11.76
	1.05	6.66	7.39	8.41	8.72	9.32	9.88	10.39	11.06	12.13	12.41	12.12
	1.20	6.86	7.62	8.69	9.02	9.65	10.24	10.77	11.49	12.66	13.00	12.83
	1.50	7.03	7.81	8.91	9.25	9.91	10.52	11.08	11.82	13.08	13.47	13.39
	≥3.00	7.14	7.94	9.07	9.42	10.09	10.72	11.29	12.07	13.38	13.80	13.79
280	1.00	7.74	8.59	9.75	10.11	10.79	11.40	11.96	12.65	13.63	13.72	
	1.05	7.85	8.71	9.90	10.26	10.96	11.59	12.15	12.87	13.90	14.02	
	1.20	8.06	8.95	10.18	10.56	11.28	11.94	12.54	13.30	14.43	14.62	
	1.50	8.22	9.13	10.40	10.79	11.54	12.22	12.84	13.64	14.85	15.08	
	≥3.00	8.34	9.27	10.56	10.96	11.72	12.42	13.06	13.88	15.15	15.42	
315	1.00	9.10	10.05	11.42	11.83	12.58	13.26	13.85	14.55	15.29	15.06	
	1.05	9.21	10.17	11.56	11.98	12.75	13.44	14.04	14.77	15.56	15.37	
	1.20	9.41	10.4-	11.84	12.27	13.08	13.80	14.43	15.20	16.09	15.96	
	1.50	9.58	10.63	12.06	12.51	13.33	14.08	14.73	15.54	16.51	16.43	
	≥3.00	9.69	10.76	12.22	12.67	13.52	14.28	14.95	15.78	16.81	16.76	
355	1.00	10.60	11.72	13.22	13.6-	14.48	15.19	15.77	16.40	16.59		
	1.05	10.70	11.84	13.36	13.82	14.65	15.37	15.97	16.62	16.87		
	1.20	10.91	12.07	13.64	14.11	14.97	15.72	16.35	17.05	17.40		
	1.50	11.05	12.2-	13.86	14.-	15.23	16.00	16.66	17.39	17.82		
	≥3.00	11.1-	12.3	14.02	14.-	15.42	16.20	16.87	17.63	18.12		

i_p	1461	1661	1861	2061	2261	2561	2861	3211	3611	3811	4061	4561
K_1	0.81	0.84	0.8-	0.88	0.91	0.93	0.95	0.97	0.98	1.00	1.02	1.04
i_p	5061	5661	6361	7161	8061	10061						
K_1	1.07	1.09	1.11	1.15	1.18	1.23						

ความยาวจริงที่ใช้ $L_p = L_i + 52$(mm)

L_i												
	1000	1090	118-	1210	1-56	1295	1320	1400	1500	1524	1600	1700
	1727	1800	190-	2000	2057	2159	2286	2360	2450	2500	2560	2670
	2685	2800	282-	2965	3-60	3050	3150	3250	3350	3454	3550	3658
	3750	4000	402-	4115	4-90	4500	4572	5000	5300	5600	6000	6300
	6700	7100	750-	7650	8060	8500						

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)(ต่อ)

d_p (mm)	m_ω	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n (rpm)										
		400	450	500	550	600	700	800	950	1000	1100	1200
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R (kW)										
315	1.00	8.22	8.99	9.72	10.41	11.07	12.27	13.34	14.66	15.02	15.61	16.03
	1.05	8.45	9.24	10.00	10.72	11.40	12.67	13.79	15.19	15.58	16.23	16.70
	1.20	8.89	9.73	10.54	11.32	12.06	13.44	14.67	16.23	16.68	17.43	18.02
	1.50	9.24	10.13	10.98	11.80	12.58	14.05	15.36	17.06	17.55	18.39	19.06
	≧3.00	9.48	10.40	11.29	12.14	12.95	14.48	15.86	17.65	18.16	19.07	19.80
355	1.00	10.32	11.31	12.24	13.14	13.99	15.55	16.92	18.60	19.05	19.78	20.27
	1.05	10.55	11.56	12.52	13.45	14.32	15.94	17.37	19.13	19.61	20.40	20.95
	1.20	10.99	12.05	13.07	14.05	14.98	16.71	18.25	20.17	20.71	21.61	22.27
	1.50	11.34	12.44	13.51	14.53	15.50	17.32	18.94	21.00	21.58	22.57	23.31
	≧3.00	11.58	12.72	13.82	14.87	15.87	17.75	19.44	21.59	22.20	23.24	24.05
400	1.00	12.64	13.86	15.02	16.13	17.17	19.09	20.75	22.73	23.24	24.03	24.49
	1.05	12.87	14.11	15.30	16.43	17.51	19.48	21.20	23.26	23.80	24.65	25.16
	1.20	13.30	14.61	15.85	17.04	18.17	20.25	22.08	24.31	24.90	25.86	26.48
	1.50	13.65	15.00	16.29	17.52	18.69	20.86	22.77	25.13	25.77	26.82	27.53
	≧3.00	13.90	15.27	16.59	17.86	19.06	21.29	23.27	25.72	26.39	27.49	28.27
450	1.00	15.16	16.63	18.02	19.34	20.59	22.84	24.75	26.92	27.44	28.16	28.41
	1.05	15.39	16.88	18.30	19.65	20.92	23.23	25.20	27.45	28.00	28.77	29.08
	1.20	15.83	17.37	18.85	20.25	21.58	24.00	26.07	28.49	29.10	29.98	30.40
	1.50	16.17	17.77	19.29	20.73	22.10	24.61	26.77	29.32	29.97	30.94	31.45
	≧3.00	16.42	18.04	19.59	21.07	22.47	25.04	27.26	29.91	30.58	31.62	32.19
500	1.00	17.63	19.32	20.93	22.44	23.86	26.38	28.46	30.64	31.10	31.59	31.45
	1.05	17.85	19.58	21.21	22.75	24.20	26.77	28.90	31.18	31.66	32.20	32.12
	1.20	18.29	20.07	21.76	23.36	24.86	27.54	29.78	32.22	32.76	33.41	33.44
	1.50	18.64	20.46	22.20	23.84	25.38	28.15	30.48	33.05	33.63	34.37	34.48
	≧3.00	18.89	20.74	22.50	24.18	25.75	28.58	30.97	33.63	34.25	35.05	35.22
560	1.00	20.51	22.46	24.30	26.01	27.59	30.34	32.49	34.45	34.74	34.70	
	1.05	20.73	22.72	24.58	26.32	27.93	30.74	32.94	34.99	35.30	35.32	
	1.20	21.17	23.21	25.13	26.92	28.59	31.51	33.82	36.03	36.40	36.53	
	1.50	21.52	23.60	25.56	27.40	29.11	32.12	34.52	36.86	37.27	37.49	
	≧3.00	21.77	23.88	25.87	27.74	29.48	32.55	35.01	37.44	37.88	38.17	
630	1.00	23.77	25.99	28.05	29.94	31.67	34.54	36.59	37.90	37.82		
	1.05	23.99	26.24	28.33	30.25	32.00	34.93	37.03	38.43	38.38		
	1.20	24.43	26.73	28.88	30.86	32.66	35.70	37.91	39.48	39.48		
	1.50	24.78	27.12	29.31	31.34	33.18	36.31	38.61	40.30	40.35		
	≧3.00	25.03	27.40	29.62	31.68	33.55	36.74	39.10	40.89	40.97		

ตัวประกอบแก้ไขความยาวสายพาน N_1

L_p	3230	3630	4080	4580	5080	5680	6380	7180	7580	8080	8500	9080
N_1	0.86	0.89	0.91	0.93	0.96	0.98	1.00	1.03	1.05	1.06	1.07	1.08
L_p	9580	10080	11280	12580	14080	16080						
N_1	1.10	1.11	1.14	1.17	1.20	1.22						

ความยาวพิตช์ที่ใช้ $L_p = L_i + 75$(mm)

L_i												
	2500	2650	2800	3000	3150	3250	3350	3550	3658	3750	4000	4500
	5000	5300	5330	5600	6000	6300	6700	7100	7500	8000	8500	9000
	9500	10000	11200	12500								

ตารางที่ 10 ก. สมรรถนะในการส่งกำลังของสายพานวีหน้าตัด B ต่อเส้น P_R(kW)(ต่อ)

d_p (mm)	m/ω	ความเร็วรอบของล้อสายพานเล็ก n (rpm)										
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	950
		สมรรถนะในการส่งกำลังต่อเส้น P_R (kW)										
450	1.00	17.52	19.09	20.55	21.91	23.16	24.30	25.32	26.22	27.00	27.64	28.52
	1.05	17.95	19.57	21.09	22.50	23.81	25.00	26.08	27.03	27.86	28.56	29.55
	1.20	18.80	20.52	22.15	23.66	25.07	26.37	27.55	28.61	29.55	30.35	31.55
	1.50	19.46	21.27	22.98	24.58	26.07	27.45	28.72	29.86	30.88	31.77	33.13
	≥3.00	19.94	21.81	23.57	25.23	26.78	28.22	29.55	30.75	31.83	32.78	34.26
500	1.00	21.14	23.05	24.83	26.48	27.99	29.35	30.56	31.61	32.50	33.21	34.09
	1.05	21.57	23.54	25.37	27.07	28.63	30.05	31.31	32.42	33.36	34.13	35.11
	1.20	22.42	24.49	26.43	28.23	29.90	31.42	32.79	34.00	35.04	35.92	37.12
	1.50	23.08	25.24	27.26	29.15	30.90	32.50	33.96	35.25	36.38	37.34	38.70
	≥3.00	23.56	25.77	27.85	29.80	31.61	33.27	34.78	36.14	37.33	38.34	39.83
560	1.00	25.38	27.67	29.79	31.74	33.50	35.07	36.43	37.58	38.51	39.20	39.84
	1.05	25.81	28.15	30.33	32.33	34.15	35.77	37.19	38.39	39.37	40.12	40.86
	1.20	26.65	29.10	31.38	33.49	35.41	37.14	38.66	39.97	41.06	41.91	42.86
	1.50	27.32	29.85	32.22	34.41	36.41	38.22	39.83	41.22	42.39	43.33	44.45
	≥3.00	27.79	30.39	32.81	35.06	37.12	38.99	40.66	42.11	43.34	44.33	45.57
630	1.00	30.17	32.86	35.32	37.55	39.53	41.24	42.68	43.82	44.65	45.15	45.12
	1.05	30.60	33.34	35.86	38.14	40.17	41.94	43.43	44.62	45.51	46.07	46.14
	1.20	31.44	34.29	36.91	39.30	41.44	43.31	44.90	46.20	47.19	47.86	48.14
	1.50	32.11	35.04	37.75	40.22	42.44	44.39	46.07	47.46	48.53	49.28	49.73
	≥3.00	32.59	35.57	38.34	40.87	43.15	45.16	46.90	48.34	49.48	50.28	50.85
710	1.00	35.44	38.51	41.28	43.73	45.84	47.58	48.93	49.88	50.39	50.45	
	1.05	35.87	39.00	41.82	44.32	46.48	48.28	49.69	50.69	51.26	51.37	
	1.20	36.71	39.94	42.87	45.48	47.75	49.65	51.16	52.27	52.94	53.16	
	1.50	37.38	40.70	43.71	46.40	48.75	50.73	52.33	53.52	54.28	54.58	
	≥3.00	37.85	41.23	44.30	47.05	49.46	51.50	53.16	54.41	55.22	55.58	
800	1.00	41.09	44.50	47.50	50.05	52.14	53.72	54.75	55.22			
	1.05	41.52	44.98	48.04	50.65	52.78	54.42	55.51	56.03			
	1.20	42.36	45.93	49.09	51.81	54.05	55.78	56.98	57.61			
	1.50	43.03	46.68	49.92	52.72	55.05	56.87	58.15	58.86			
	≥3.00	43.50	47.22	50.52	53.37	55.76	57.64	58.98	59.75			
900	1.00	47.00	50.65	53.75	56.23	58.05	59.18					
	1.05	47.43	51.14	54.28	56.82	58.70	59.88					
	1.20	48.27	52.09	55.34	57.98	59.96	61.25					
	1.50	48.94	52.84	56.17	58.90	60.97	62.33					
	≥3.00	49.41	53.37	56.76	59.55	61.68	63.10					

ตัวประกอบแก้ไขความยาวสายพาน N_1

L_p	4834	5084	5384	5684	6084	6384	6784	7184	7585	8084	8584	9084
N_1	0.91	0.92	0.94	0.95	0.96	0.97	0.99	1.00	1.01	1.02	1.03	1.05
L_p	9584	10084	11284	12584	14084	16084						
N_1	1.06	1.07	1.10	1.12	1.15	1.18						

ความยาวพิตช์ที่ใช้ $L_p = L_i + 82$(mm)

L_i	3000	3350	4000	5000	5600	6000	6300	7100	7500	8000	9000	10000
	11200	12500										

ตารางที่ 11 ก. มิติมาตรฐานและแรงประเมินของโรลลิ่งแบริ่ง(C_0.Cเป็น kN)

เลข	O.D.			ชุดกว้าง 02								ชุดกว้าง 22			ชุดกว้าง 32		
				Self-Aligning Ball Bearing	Single Row Deep-Groove Ball Bearing		Angular Contact Small Angle Ball Bearing		Angular Contact Steep Angle Ball Bearing		Cylindrical Roller Bearing		Spherical Roller Bearing			Double Row Non-Filling Notch Ball Bearing	
mm	D mm	B mm	r mm	C_0	C	C_0	C	C_0	C	C_0	C	C_0	C	C_0	C	C	C_0	C
4	13	5	-	-	0.57	1.19											
5	16	5	-	-	0.94	1.85											
6	19	6	0.53	1.94	0.94	1.85											
7	22	7	0.66	2.05	1.35	2.51											
8	-	-	0.66	2.05	1.35	2.51											
9	26	8	0.93	2.07	1.96	3.49											
10	30	9	1.34	4.23	1.96	3.58	-	-	-	-	-	-	-	-	14.3	3.56	5.52
12	32	10	1.48	4.30	3.05	5.25	3.27	5.52	-	-	-	-	-	-	15.9	5.56	8.10
15	35	11	2.01	5.74	3.51	5.87	4.09	6.54	-	-	-	-	-	-	15.9	6.36	9.03
17	40	12	2.43	6.10	4.45	7.34	5.25	8.19	-	-	-	-	-	-	17.5	8.19	11.30
20	47	14	3.18	7.61	6.18	9.83	7.25	11.00	-	-	-	-	-	-	20.6	11.30	15.17
25	52	15	4.03	9.34	6.94	10.77	8.72	12.55	7.70	11.39	7.21	13.26	-	-	20.6	12.73	16.46
30	62	16	5.83	12.06	10.00	14.95	12.55	17.34	11.08	15.80	9.88	17.67	-	-	23.8	18.33	22.87
35	72	17	6.68	12.19	13.66	19.78	17.09	22.96	15.08	20.87	15.35	26.25	-	-	27.0	24.92	30.57
40	80	18	8.59	14.82	15.66	22.43	21.27	27.41	18.64	24.74	20.74	34.13	23	43.92	30.2	28.61	34.17
45	85	19	9.61	16.82	17.84	25.19	24.21	30.79	21.23	27.72	22.29	35.91	23	50.28	30.2	32.57	38.36
50	90	20	10.55	17.49	19.80	27.01	26.03	32.31	22.74	28.79	23.90	37.56	23	53.40	30.2	36.18	41.03
55	100	21	13.40	20.60	25.05	33.38	32.97	39.96	28.79	35.64	29.86	45.84	25	66.75	33.3	45.83	50.73
60	110	22	15.53	23.14	30.94	40.36	40.72	48.50	35.55	43.16	37.65	56.07	28	83.21	36.5	56.51	61.41
65	120	23	17.22	23.85	34.13	44.05	44.95	52.51	41.83	48.95	45.39	66.30	31	99.68	38.1	62.30	66.75
70	125	24	18.78	26.65	37.42	48.06	49.40	57.40	45.84	53.40	45.39	74.76	31	105.91	39.7	68.53	72.53
75	130	25	21.40	29.86	41.16	50.73	56.51	62.30	48.95	54.73	56.96	81.00	31	111.70	41.3	75.20	77.00
80	140	26	23.54	30.35	44.50	56.07	62.74	69.86	54.73	61.85	60.96	87.22	33	129.00	143.70	44.4	81.43	85.00
85	150	28	28.43	37.82	53.40	64.08	72.53	78.76	62.74	68.97	70.75	99.68	36	149.50	166.40	49.2	86.77	87.66
90	160	30	31.77	43.79	60.52	73.87	85.44	92.56	74.31	82.32	91.67	127.27	40	179.80	195.80	52.4	98.34	100.60
95	170	32	36.85	48.95	69.42	83.66	91.67	100.00	77.87	87.66	101.46	139.73	43	221.10	235.80	55.6	127.30	127.30

ตารางที่ 12 ก. ตัวประกอบ x, y สำหรับบอลและโรลเลอร์แบริ่ง

Contact Angle α, deg	$\frac{iF_a^1}{C_o}$	Single-Row Bearing[2] $Fa/VF_r > e$		Double-Row Bearing[3] $Fa/VF_r \le e$		Double-Row Bearing[3] $Fa/VF_r > e$		e
		X	Y	X	Y	X	Y	
Deep groove ball bearing[4]								
	0.014		2.30				2.30	0.19
	0.028		1.99				1.99	0.22
	0.056		1.71				1.71	0.26
	0.084		1.55				1.55	0.28
	0.11	0.56	1.45	1.0	0	0.56	1.45	0.30
	0.17		1.31				1.31	0.34
	0.28		1.15				1.15	0.38
	0.42		1.04				1.04	0.42
	0.56		1.00				1.00	0.44
Angular-Contact groove ball bearing[4]								
	0.014		Use X,Y		2.78		3.74	0.23
	0.028		and e		2.40		3.23	0.26
	0.056		values		2.07		2.78	0.30
	0.085		appli-		1.87		2.52	0.34
5	0.11	0.56	cable	1.0	1.75	0.78	2.36	0.36
	0.17		to sin-		1.58		2.13	0.40
	0.28		gle-row		1.39		1.87	0.45
	0.42		deep		1.26		1.69	0.50
	0.56		groove		1.21		1.63	0.52
			bear-					
			ings					
	0.014		1.88		2.18		3.06	0.29
	0.029		1.71		1.98		2.78	0.32
	0.057		1.52		1.76		2.47	0.36
10	0.086	0.46	1.41	1.0	1.63	0.75	2.29	0.38
	0.11		1.34		1.55		2.18	0.40
	0.17		1.23		1.42		2.00	0.44
	0.29		1.10		1.27		1.79	0.49
	0.43		1.01		1.17		1.64	0.54
	0.57		1.00		1.16		1.63	0.54

(ที่มา : Frank W.Wilson, Tool Engineers Handbook,2nd,ed. McGrawHill Book co.)

ตารางที่ 12 ก. ตัวประกอบ x, y สำหรับบอลและโรลเลอร์แบริ่ง (ต่อ)

Contact Angle α, deg	$\frac{iF_a}{C_o}$[1]	Single-Row Bearing[2] $F_a/VF_r > e$		Double-Row Bearing[3] $F_a/VF_r \leq e$		Double-Row Bearing[3] $F_a/VF_r > e$		e
		X	Y	X	Y	X	Y	
Angular-Contact groove ball bearing[4]								
15	0.015	0.44	1.47	1.0	1.65	0.72	2.39	0.38
	0.029		1.40		1.57		2.28	0.40
	0.058		1.30		1.46		2.11	0.43
	0.087		1.23		1.38		2.00	0.46
	0.12		1.19		1.34		1.93	0.47
	0.17		1.12		1.26		1.82	0.50
	0.29		1.02		1.14		1.66	0.55
	0.44		1.00		1.12		1.63	0.56
	0.58		1.00		1.12		1.63	0.56
20		0.43	1.00	1.0	1.09	0.70	1.63	0.57
25		0.41	0.87	1.0	0.92	0.67	1.41	0.68
30		0.39	0.76	1.0	0.78	0.63	1.24	0.80
35		0.37	0.66	1.0	0.66	0.60	1.07	0.95
40		0.35	0.57	1.0	0.55	0.57	0.93	1.14
Self-aligning ball bearings								
		0.40	0.4 cot α	1.0	0.42 cot α	0.65	0.65 cot α	1.5 tan α
Roller-bearings, self-aligning, tapered[5]								
$\alpha \neq 90$		0.4	0.4 cot α	1.0	0.45 cot α	0.67	0.67 cot α	1.5 tan α

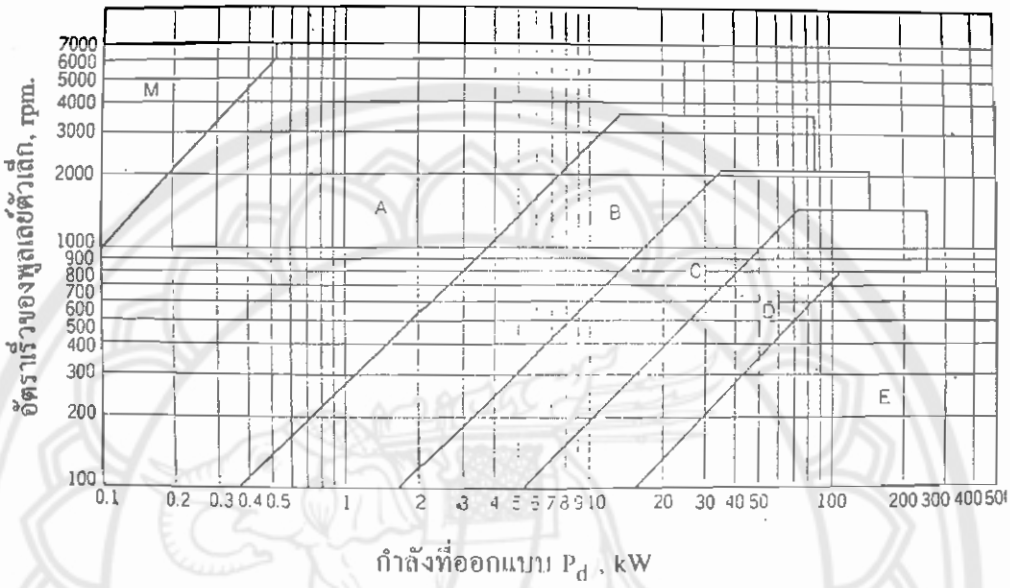
(ที่มา : Frank W.Wilson, Tool Engineers Handbook,2nd,ed. McGrawHill Book co.)

ตารางที่ 13 ก. ตารางแสดงแนวทางในการเลือกอายุการใช้งานสำหรับเครื่องจักรกลชนิดต่างๆ

ชนิดของเครื่องจักรกล	อายุเป็นชั่วโมงทำงาน
เครื่องมือวัดและเครื่องมือที่ใช้ไม่บ่อยนัก ตัวอย่างเช่น เครื่องมือสำหรับห้องปฏิบัติการ	500
เครื่องยนต์เครื่องบิน	500 - 2000
เครื่องจักรสำหรับใช้งานในช่วงสั้นๆ หรือทำงานเป็นพักๆ ตัวอย่างเช่น เครื่องมือต่างๆ รอกยกของในโรงงาน เครื่องจักรที่ทำงานโดยใช้มือขับ เครื่องจักรกลทางการเกษตร เครื่องขนถ่าย	4000 - 8000
เครื่องจักรสำหรับใช้งานเป็นพักๆ แต่มีความสำคัญต่องานที่ทำมาก ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรสำรองของโรงต้นกำลัง อุปกรณ์ลำเลียงในสายงานผลิต ลิฟต์	8000 - 12000
เครื่องจักรที่ใช้งาน 8 ชั่วโมง แต่ทำงานไม่ได้เต็มที่ ตัวอย่างเช่น มอเตอร์ไฟฟ้า ชุดเฟืองทดสำหรับงานทั่วไป	12000 - 20000
เครื่องจักรที่ทำงาน 8 ชั่งโมง แต่ทำงานเต็มที่ ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป	20000 - 30000
เครื่องจักรกลที่ใช้งานอย่างต่อเนื่อง(ทำงาน 24 ชั่วโมง) ตัวอย่างเช่น เพลาส่งกำลัง เครื่องแยกของ เครื่องอัดอากาศ ลูกกลิ้งของสายพานลำเลียง	40000 - 60000
เครื่องจักรที่ใช้งาน 24 ชั่วโมง และการทำงานที่มีความสำคัญอย่างมาก ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรจักนที่ใช้ในงานผลิต **กระดาษและเยื่อกระดาษ โรงไฟฟ้า ปั๊มในเหมืองแร่ สถานีส่งน้ำประปา**	100000 - 200000

ภาคผนวก ข
รูปภาพแผนภูมิ

รูปที่ 1 ข. แผนภูมิที่ใช้เลือกขนาดหน้าตัดของสายพานวี



ภาคผนวก ค
ผลการทดสอบ

1) ทดสอบเพื่อหาคุณลักษณะของปลาป่นก่อนร่อน

1.1) ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ของกระดูกที่มีในปลาป่นก่อนร่อน

ทำการทดสอบทั้งสิ้น 5 ครั้ง ผลดังนี้

ตารางที่ 1 ค. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของกระดูกที่มีในปลาป่น

ครั้งที่	น้ำหนัก(kg)	เปอร์เซ็นต์ของกระดูก
1	0.126	25.2
2	0.123	24.6
3	0.150	30.0
4	0.120	24.0
5	0.125	25.0
เฉลี่ย	0.129	25.8

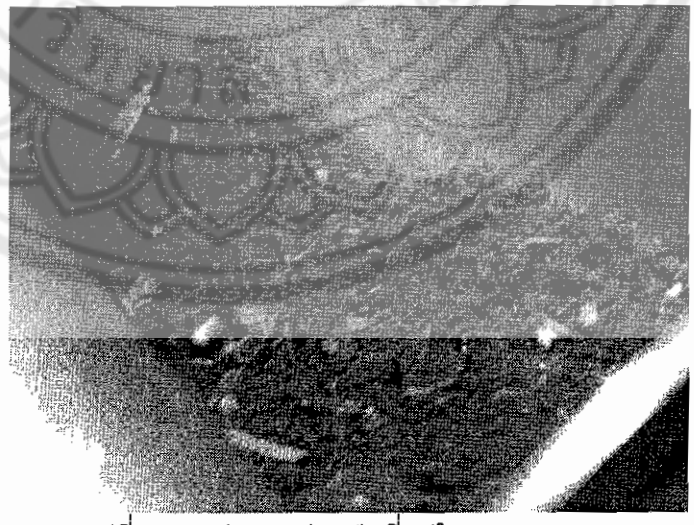
รูปที่ 1 ค . รูปแสดงลักษณะกระดูกปลา

1.2) ผลการทดสอบความหนาแน่นของปลาป่นก่อนร่อน

ภาชนะที่ใช้บรรจุมีปริมาตรเท่ากับ 0.000319 m^3 ทำการสุ่มทดลองตัวอย่างจำนวน 10 ครั้ง อุณหภูมิปลาป่นมีค่าเท่ากับอุณหภูมิห้องคือ 38 องศาเซลเซียส ผลดังนี้

ตารางที่ 2 ค. ตารางแสดงความหนาแน่นของปลาป่นที่มีกระดูก

ครั้งที่	น้ำหนัก(kg)	ความหนาแน่น (kg/ m^3)
1	0.128	401.3
2	0.151	473.4
3	0.134	420.1
4	0.136	426.3
5	0.134	420.1
6	0.125	391.8
7	0.129	404.4
8	0.133	416.9
9	0.139	435.7
10	0.141	442.0
เฉลี่ย	0.135	423.2

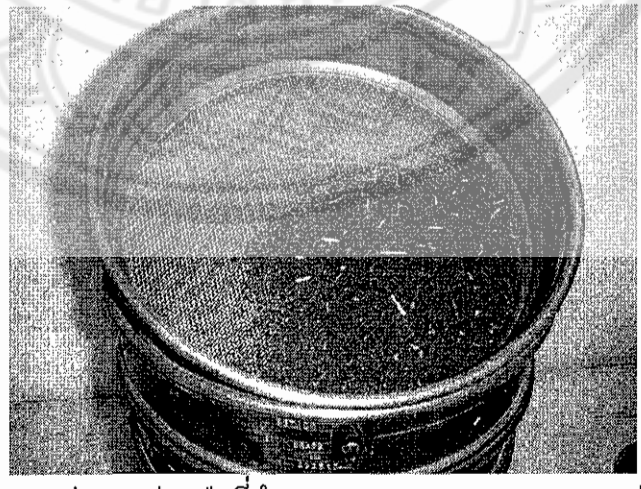


รูปที่ 2 ค. รูปแสดงปลาป่นที่อยู่ในภาชนะบรรจุ

1.3) ผลการทดสอบการกระจายตัวของขนาดปลาป่นก่อนร่อน

ตารางที่ 3 ค. ตารางแสดงการกระจายตัวของขนาดปลาป่น

เบอร์ตะแกรง	ปลาที่ขอบตะแกรง(g)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย
6	23	31	37	30.33
12	17	8	13	12.67
20	15	23	15	17.67
30	8	7	9	8
40	9	14	6	9.67
50	18	10	11	13
70	7	4	5	5.33
100	0.5	1	1	0.83
140	0	0	0	0
200	0	0	0	0
270	0	0	0	0
ที่ผ่าน 270	0	0	0	0
รวม	97.5	98.0	97.0	97.5



รูปที่ 3 ค. รูปแสดงปลาป่นที่ทำการทดสอบการกระจายขนาดปลาป่น

2) ทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องร่อนกระดูกปลา

2.1) ผลการทดสอบอุณหภูมิขาเข้าและขาออกของเครื่องร่อนกระดูกปลา

ตารางที่ 4 ค. ตารางแสดงอุณหภูมิขาเข้าและขาออกเครื่องร่อนที่ความถี่ต่างๆ

ครั้งที่	ความถี่ 9.9 Hz		ความถี่ 11.0 Hz		ความถี่ 14.2 Hz	
	ขาเข้า ($^{\circ}C$)	ขาออก ($^{\circ}C$)	ขาเข้า ($^{\circ}C$)	ขาออก ($^{\circ}C$)	ขาเข้า ($^{\circ}C$)	ขาออก ($^{\circ}C$)
1	77	68	77	70	77	74
2	76	69	75	69	77	73
3	77	70	76	72	79	72
4	76	68	77	69	76	73
5	79	69	79	71	76	74
เฉลี่ย	77	69	76.8	70.2	77	73.2
ผลต่าง	8.0		6.6		3.2	

2.2) ผลการทดสอบอัตราการทำงาน

ตารางที่ 5 ค. ตารางแสดงอัตราการทำงานเมื่อความถี่ 9.9 Hz

ครั้งที่	น้ำหนักปลาป่น (kg)	เวลาที่ทำการร่อนจนเหลือแต่กระดูก (s)	อัตราการทำงาน (kg/h)
1	118.5	393	1085
2	137	459	1075
3	126	438	1035
ค่าเฉลี่ย	127.2	430	1065

ตารางที่ 6 ค. ตารางแสดงอัตราการทำงานเมื่อความถี่ 11.0 Hz

ครั้งที่	น้ำหนักปลาป่น (kg)	เวลาที่ทำการร่อนจนเหลือแต่กระดูก (s)	อัตราการทำงาน (kg/h)
1	125	368	1223
2	132	380	1250
3	138	373	1332
ค่าเฉลี่ย	132	374	1268

ตารางที่ 7 ค. ตารางแสดงอัตราการทำงานเมื่อความถี่ 14.2 Hz

ครั้งที่	น้ำหนักปลาป่น (kg)	เวลาที่ทำการร่อนจนเหลือแต่กระดูก (s)	อัตราการทำงาน (kg/h)
1	130	298	1570
2	138	312	1592
3	124	286	1561
ค่าเฉลี่ย	130	299	1574

2.3) ผลการทดสอบการปะปนปลาป่นในกระดูก

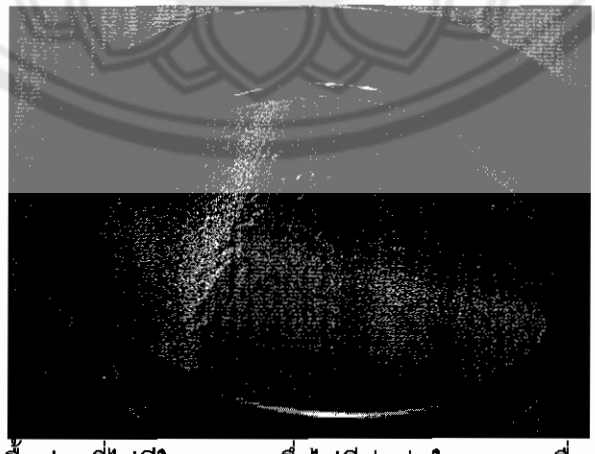
ตารางที่ 8 ค. ตารางแสดงน้ำหนักของกระดูกและเนื้อปลาที่ตะแกรงชั้นต่าง ๆ หลังจากทำการร่อนที่ความถี่ของกระบะเท่ากับ 9.9 Hz

เบอร์ตะแกรง	ปลาที่ขอบตะแกรง(g)			เนื้อปลา(g)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
6	97	98	97	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
270	0	0	0	0	0	0
ที่ผ่าน 270	0	0	0	0	0	0
รวม	97	98	97	0	0	0

รูปที่ 4 ค. รูปแสดงกระดูกตัวอย่างที่นำกลับมาทดสอบ

ตารางที่ 9 ค. ตารางแสดงน้ำหนักของกระดูกและเนื้อปลาที่ตะแกรงชั้นต่าง ๆ
หลังจากทำการร่อนที่ความถี่ของกระบะเท่ากับ 11.0 Hz

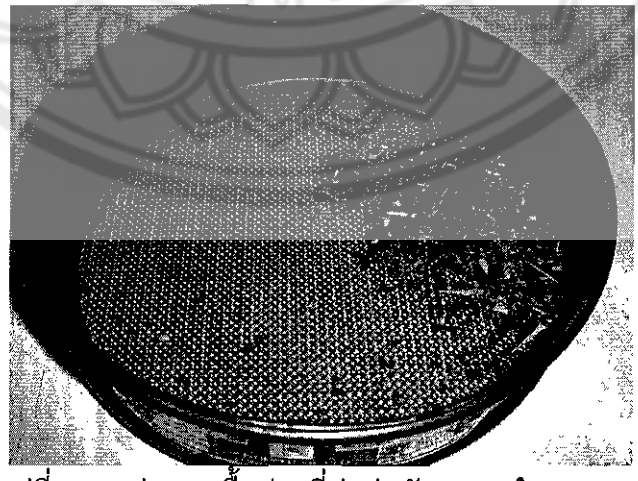
เบอร์ตะแกรง	ปลาที่ขอบตะแกรง(g)			เนื้อปลา(g)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
6	96.5	97	96	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
270	0	0	0	0	0	0
ที่ผ่าน 270	0	0	0	0	0	0
รวม	96.5	97	96	0	0	0



รูปที่ 5 ค. รูปแสดงเนื้อปลาที่ไม่มีในตะแกรงซึ่งไม่มีปะปนในกระดูกเมื่อทำการหาการปะปน

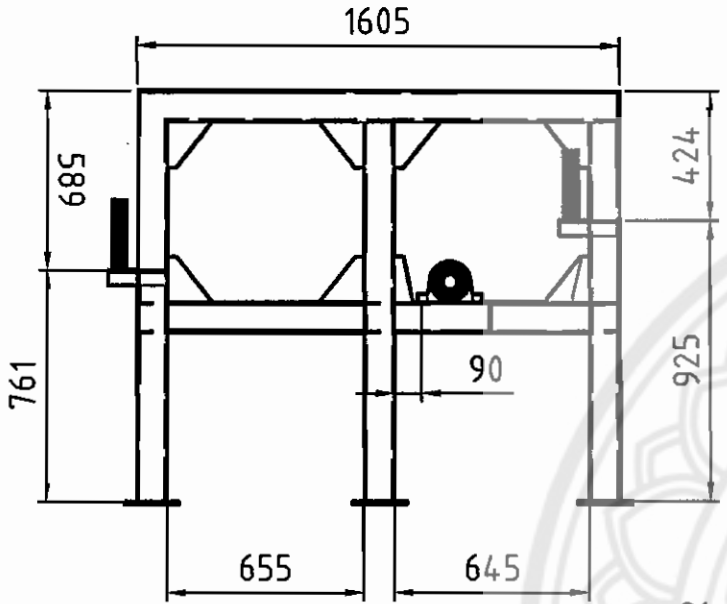
ตารางที่ 10 ค. ตารางแสดงน้ำหนักของกระดูกและเนื้อปลาที่ตะแกรงชั้นต่าง ๆ หลังจากทำการร่อนที่ความถี่ของกระบะเท่ากับ 14.2 Hz

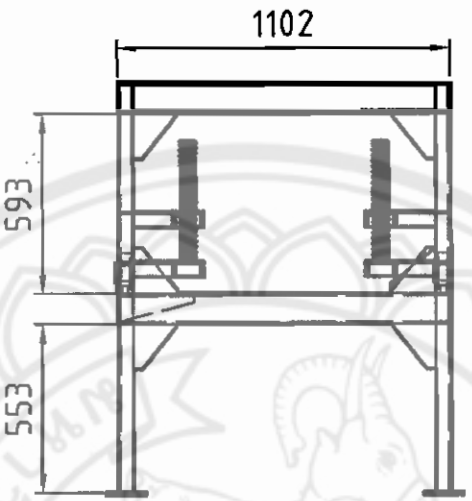
เบอร์ตะแกรง	ปลาที่ขอบตะแกรง(g)			เนื้อปลา(g)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
6	90	82	86	0	0	0
12	0	0	0	5	7	9
20	0	0	0	1	4	2
30	0	0	0	1	0	1
40	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
270	0	0	0	0	0	0
ที่ผ่าน 270	0	0	0	0	0	0
รวม	90	87	85	7	11	12

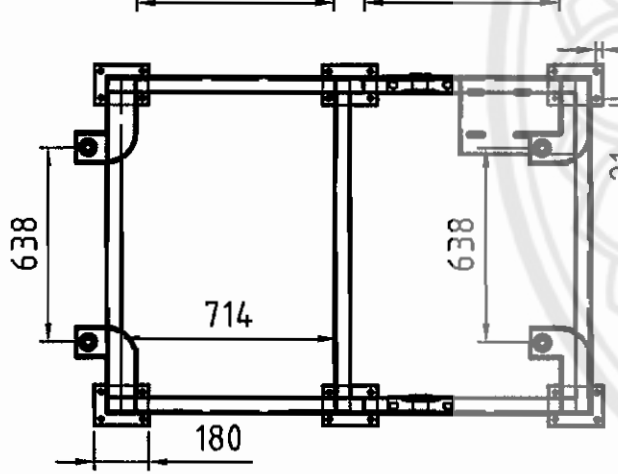


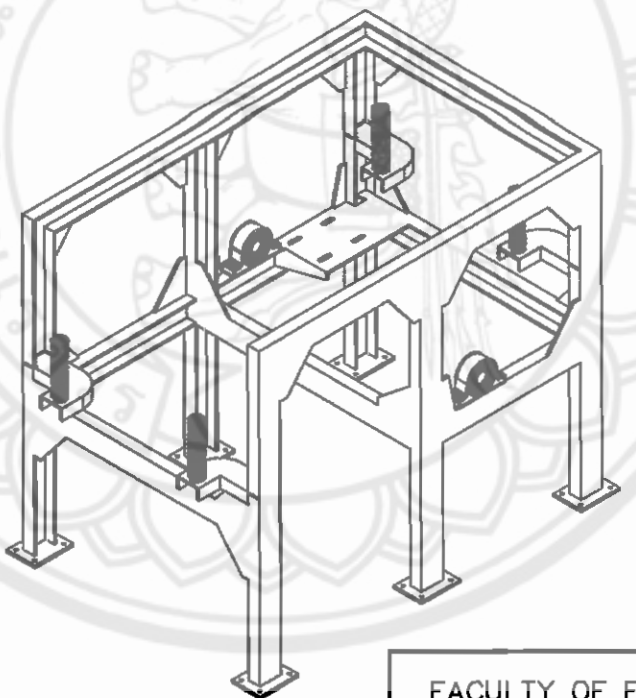
รูปที่ 6 ค. รูปแสดงเนื้อปลาที่ปะปนกับกระดูกในตะแกรง

ภาคผนวก ง
แบบ (Drawing) เครื่องร่อนกระดูกปลา



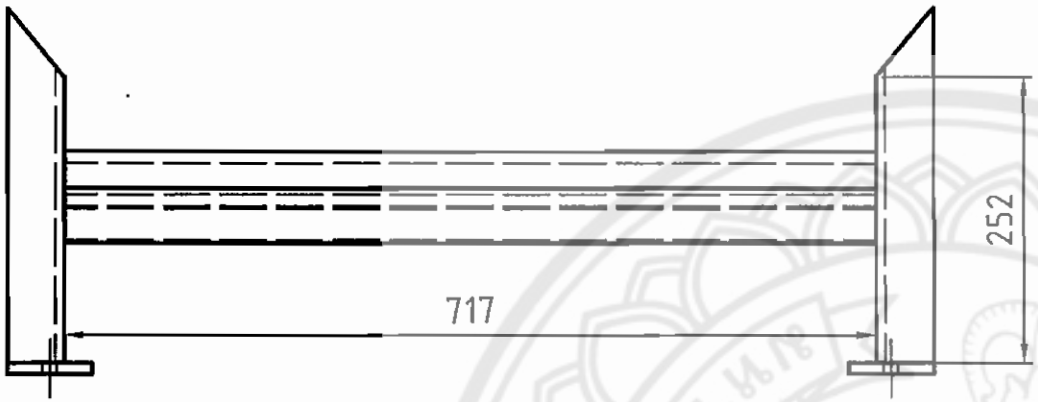


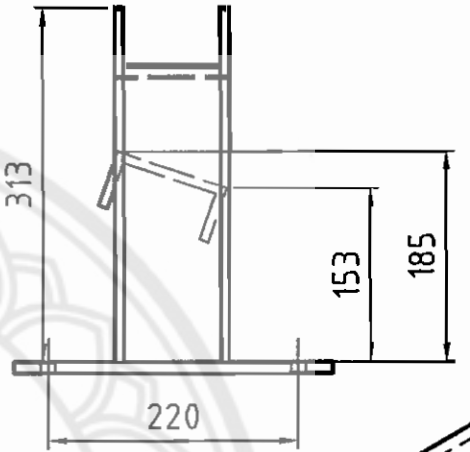


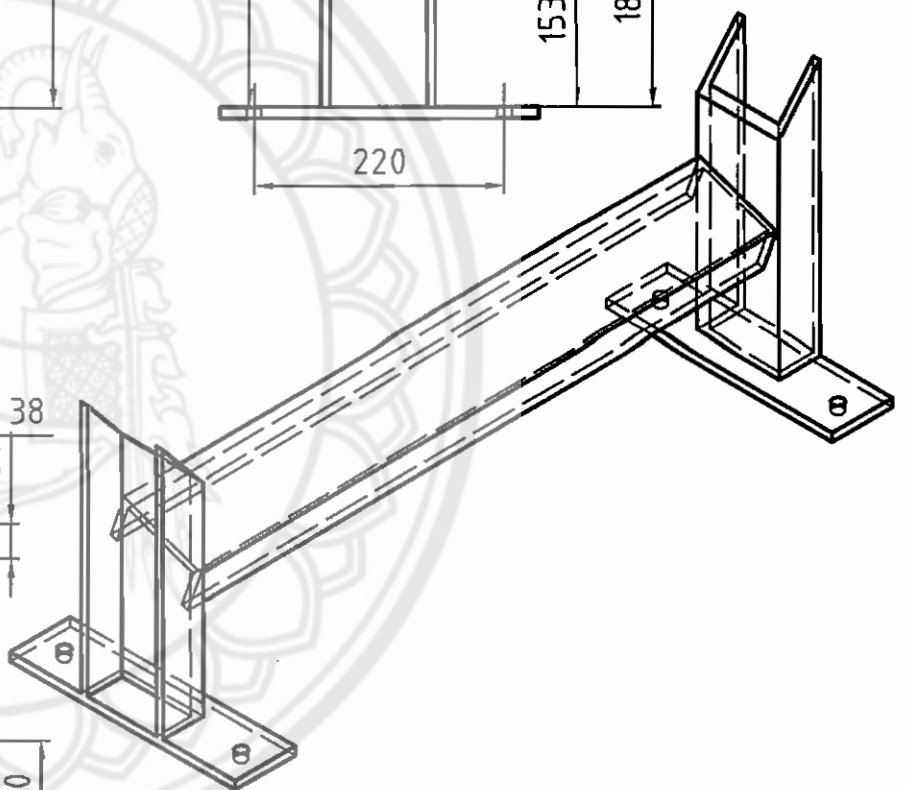


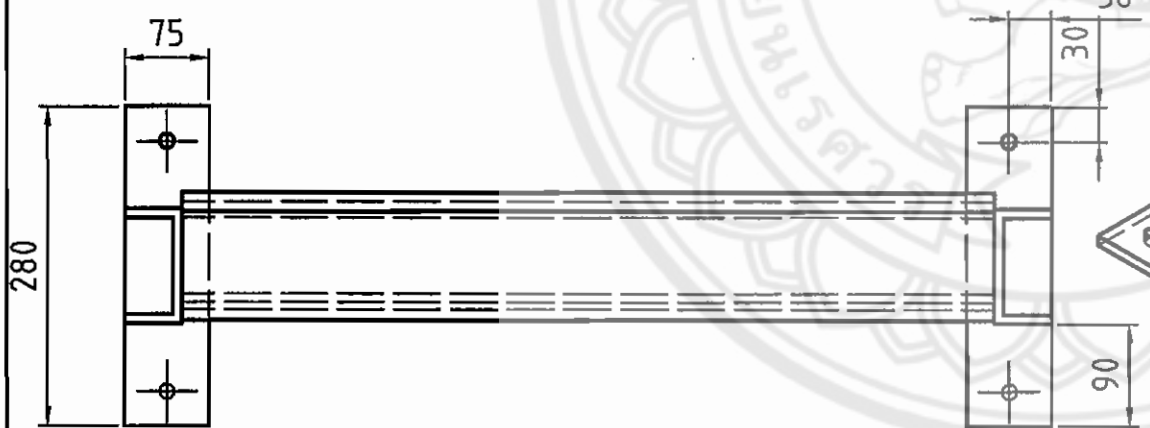
NOTE: Dimensions are in millimeters.

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate: 1/5
	Check: Rattana
	Project: Fish bone separator
Drawing name : STRUCTURE	Drawing: Apisit T.
	Date: 24/11/2008 Scale: 0.04





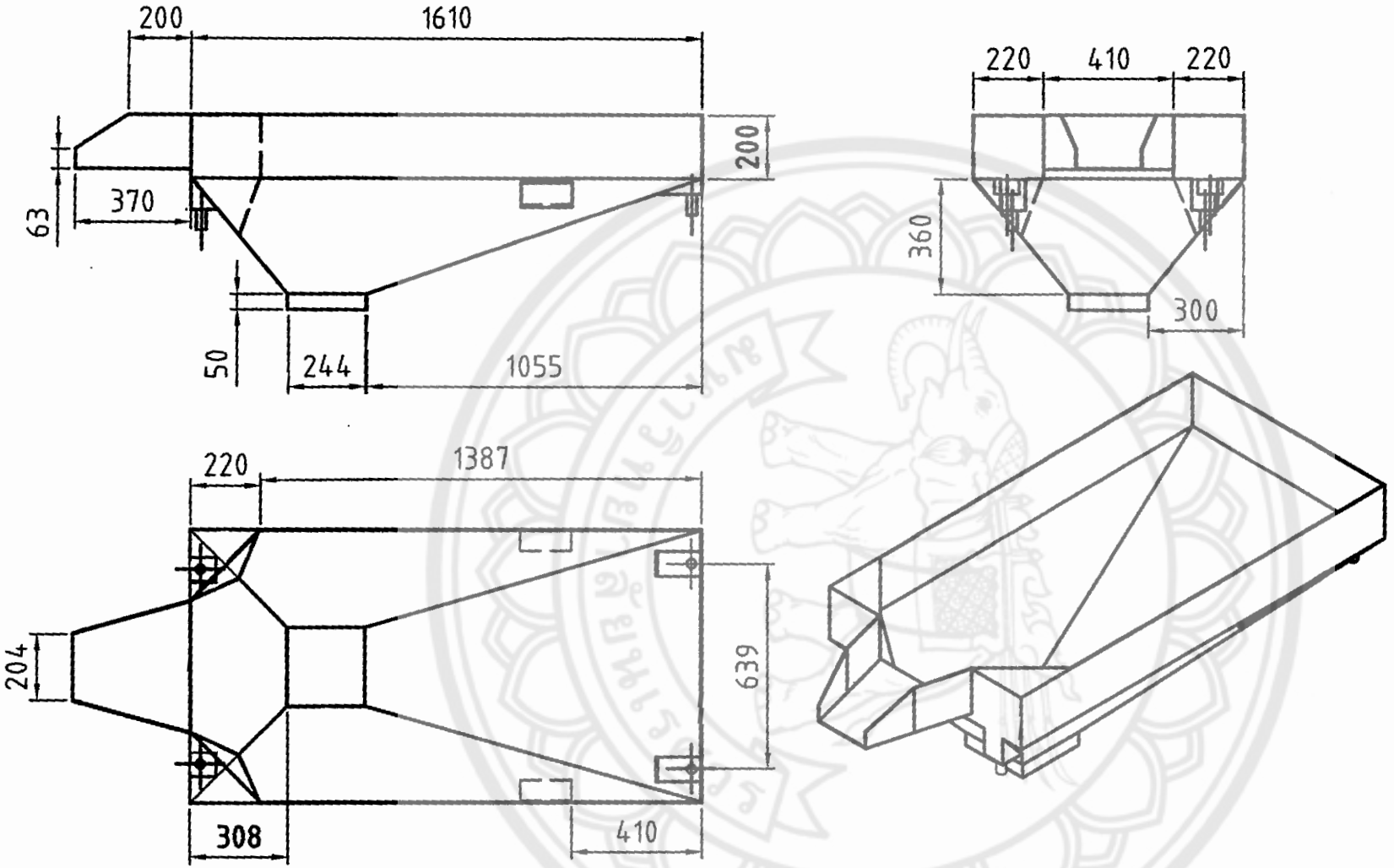




NOTE: Dimensions are in millimeters.

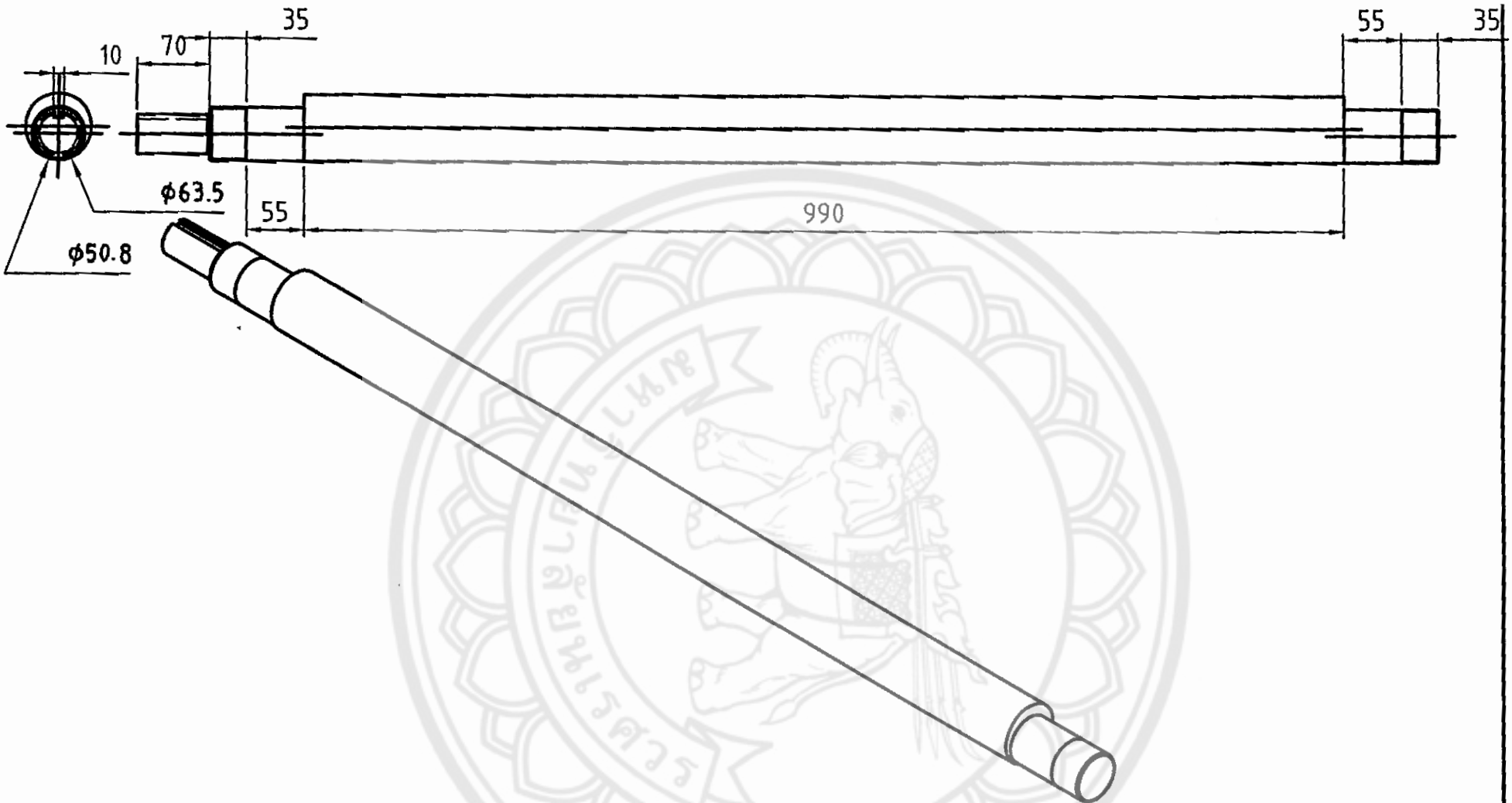
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate: 2/5 Check: Rattana	
	Project: Fish bone separator	
Drawing name : BASE TRAY	Drawing: Apisit T.	
	Date: 30/11/2005	Scale: 0.20

106



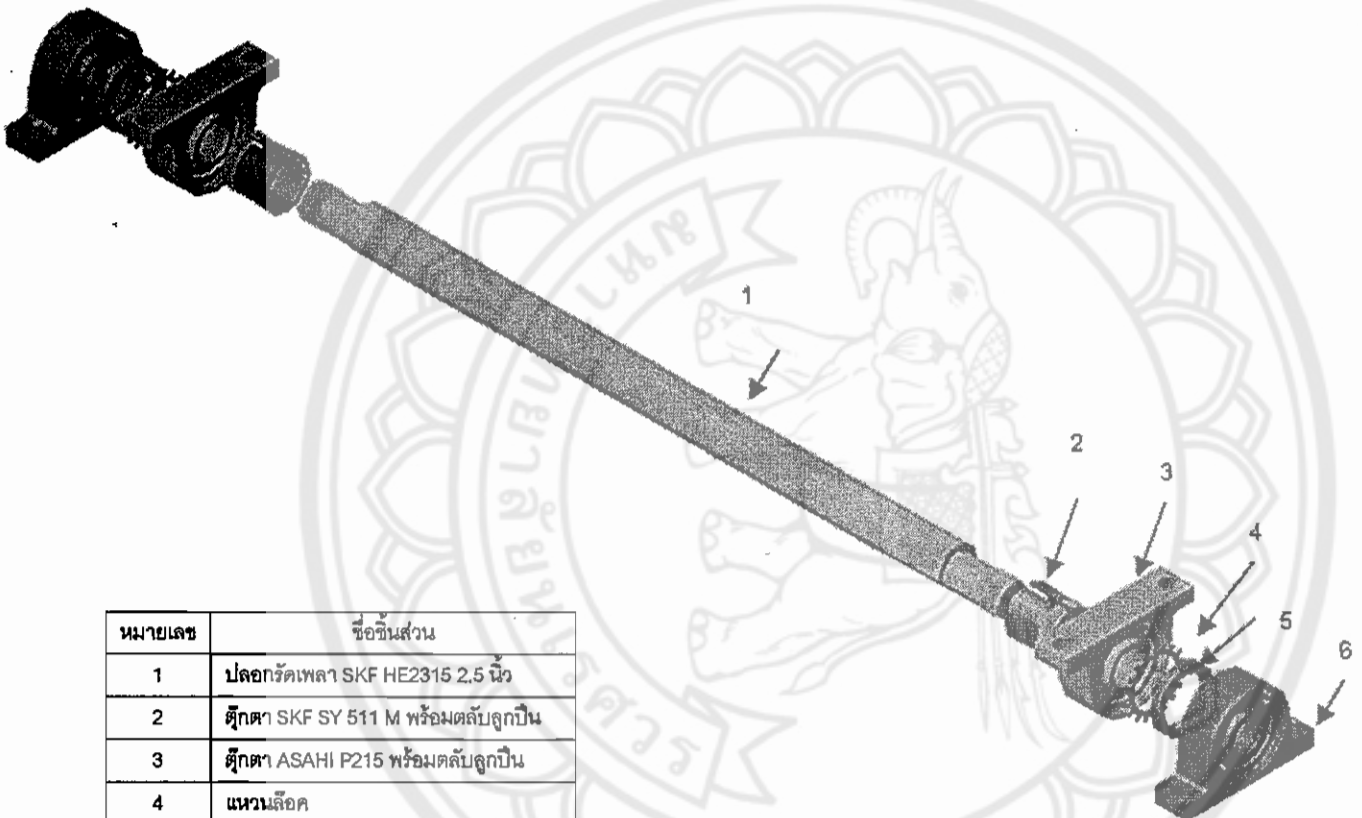
NOTE: Dimensions are in millimeters.

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate: 3/5 Check: Rattana	
	Project: Fish bone separator	
Drawing name : TRAY	Drawing: Apisit T.	
	Date: 4/12/2006	Scale: 0.05



NOTE: Dimensions are in millimeters.

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate: 4/5 Check: Rattana
	Project: Fish bone separator
Drawing name : ECCENTRIC SHAFT	Drawing: Apisit T.
	Date: 20/11/2005 Scale: 0.18



หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน
1	ปลอกรัดเพลา SKF HE2315 2.5 นิ้ว
2	ตุ๊กตา SKF SY 511 M พร้อมตลับลูกปืน
3	ตุ๊กตา ASAHI P215 พร้อมตลับลูกปืน
4	แหวนล็อค
5	แป้นเกลียวล็อค
6	เพลาเยื้องศูนย์

NOTE: Dimensions are in millimeters.

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate: 5/5 Check: Rattana	
	Project: Fish bone separator	
Drawing name : ASSEMBLY ECCENTRIC SHAFT	Drawing: Apisit T.	
	Date: 4/12/2005	Scale: 0.05