

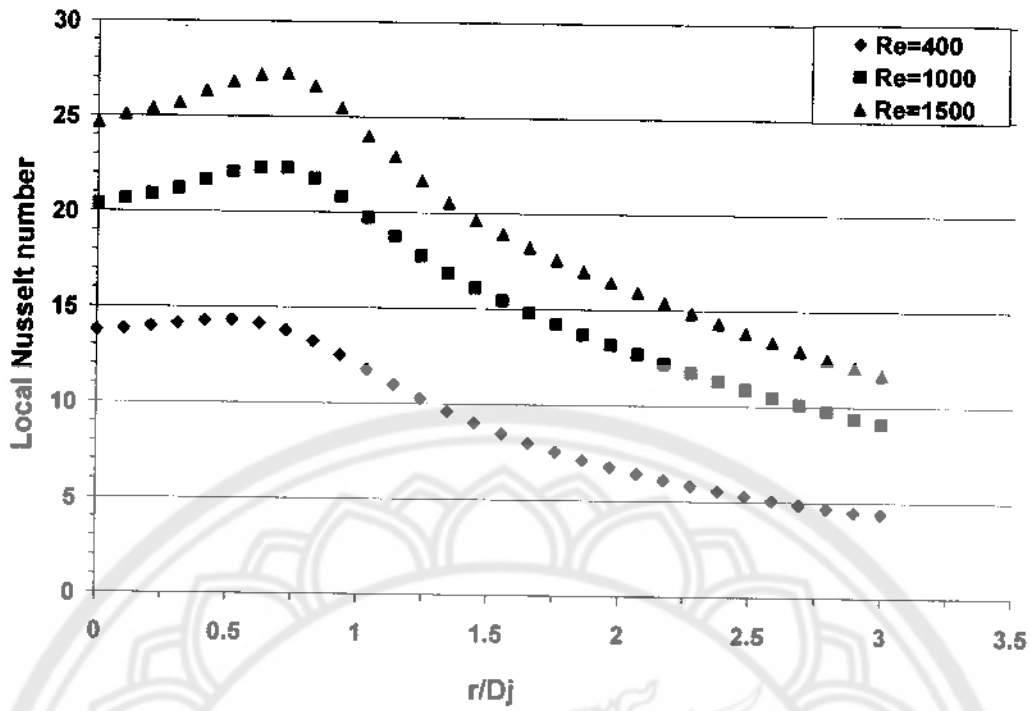


**TABLE A.4 Thermophysical Properties
of Gases at Atmospheric Pressure^a**

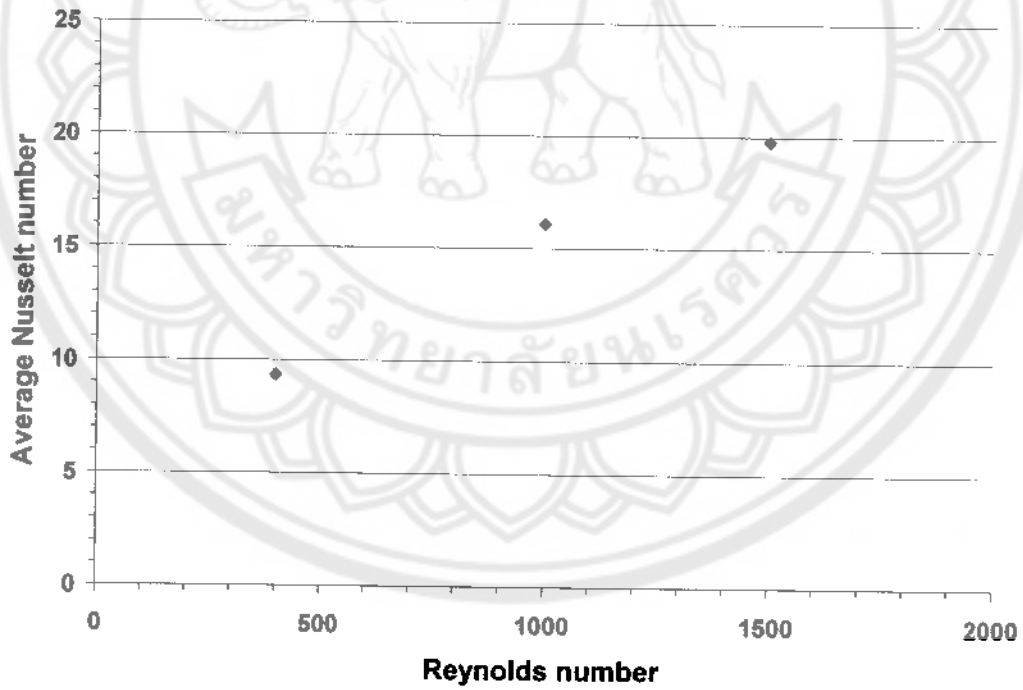
T (K)	ρ (kg/m ³)	c_p (kJ/kg · K)	$\mu \cdot 10^7$ (N · s/m ²)	$\nu \cdot 10^6$ (m ² /s)	$k \cdot 10^3$ (W/m · K)	$\alpha \cdot 10^6$ (m ² /s)	Pr
Air							
100	3.5562	1.032	71.1	2.00	9.34	2.54	0.786
150	2.3364	1.012	103.4	4.426	13.8	5.84	0.758
200	1.7458	1.007	132.5	7.590	18.1	10.3	0.737
250	1.3947	1.006	159.6	11.44	22.3	15.9	0.720
300	1.1614	1.007	184.6	15.89	26.3	22.5	0.707
350	0.9950	1.009	208.2	20.92	30.0	29.9	0.700
400	0.8711	1.014	230.1	26.41	33.8	38.3	0.690
450	0.7740	1.021	250.7	32.39	37.3	47.2	0.686
500	0.6964	1.030	270.1	38.79	40.7	56.7	0.684
550	0.6329	1.040	288.4	45.57	43.9	66.7	0.683
600	0.5804	1.051	305.8	52.69	46.9	76.9	0.685
650	0.5356	1.063	322.5	60.21	49.7	87.3	0.690
700	0.4975	1.075	338.8	68.10	52.4	98.0	0.695
750	0.4643	1.087	354.6	76.37	54.9	109	0.702
800	0.4354	1.099	369.8	84.93	57.3	120	0.709
850	0.4097	1.110	384.3	93.80	59.6	131	0.716
900	0.3868	1.121	398.1	102.9	62.0	143	0.720
950	0.3666	1.131	411.3	112.2	64.3	155	0.723
1000	0.3482	1.141	424.4	121.9	66.7	168	0.726
1100	0.3166	1.159	449.0	141.8	71.5	195	0.728
1200	0.2902	1.175	473.0	162.9	76.3	224	0.728
1300	0.2679	1.189	496.0	185.1	82	238	0.719
1400	0.2488	1.207	530	213	91	303	0.703
1500	0.2322	1.230	557	240	100	350	0.685
1600	0.2177	1.248	584	268	106	390	0.688
1700	0.2049	1.267	611	298	113	435	0.685
1800	0.1935	1.286	637	329	120	482	0.683
1900	0.1833	1.307	663	362	128	534	0.677
2000	0.1741	1.337	689	396	137	589	0.672
2100	0.1658	1.372	715	431	147	646	0.667

ภาคผนวก ข
ผลการทดลองของค่า Re เท่ากับ 400 และ 1500
ที่ H/D_j ต่างๆ

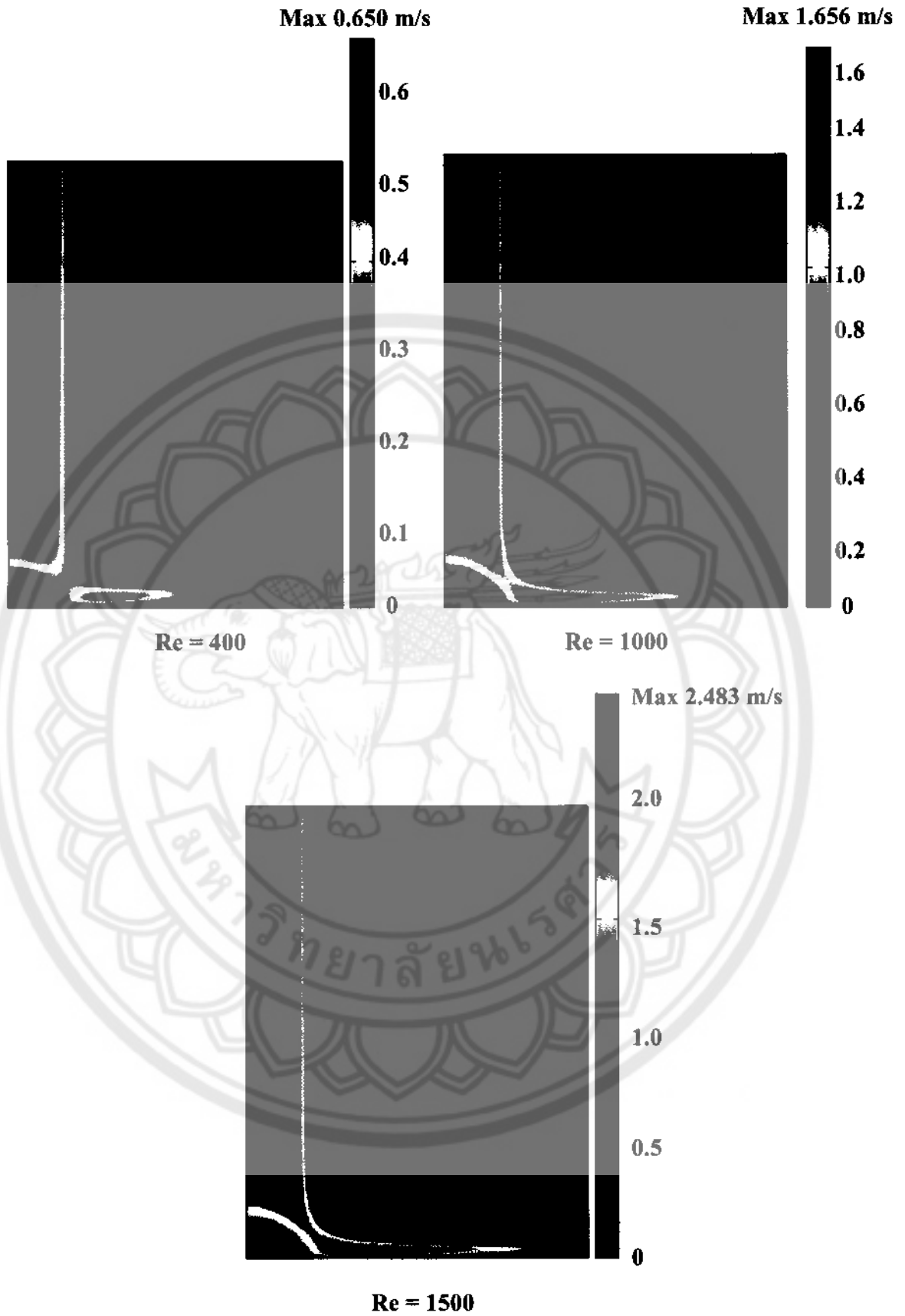




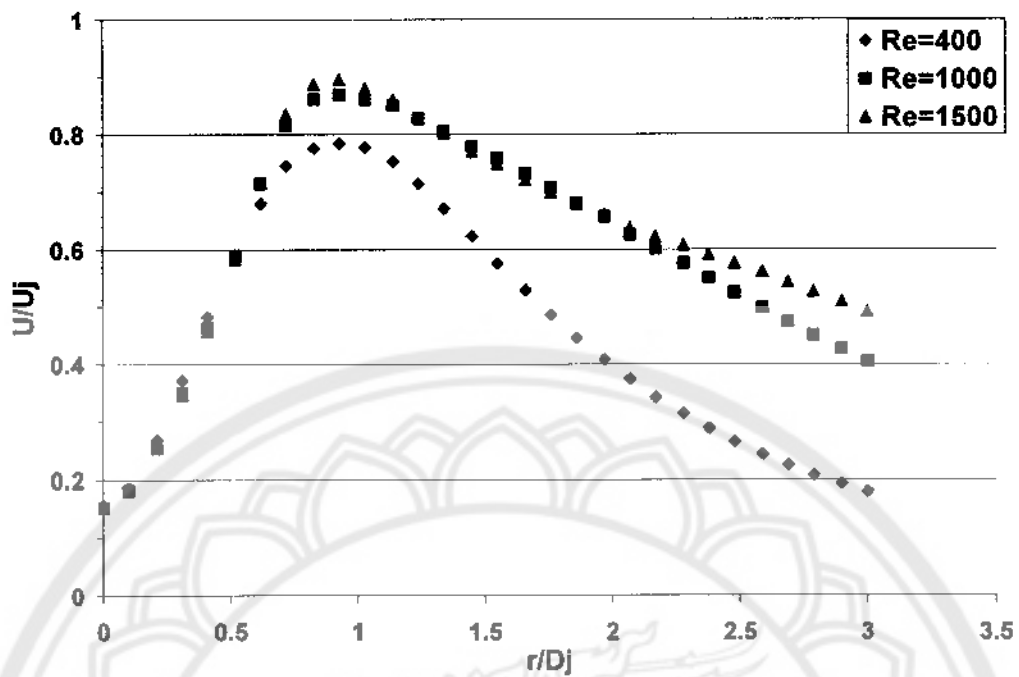
รูปที่ ข.1 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซิลท์เฉพาะที่ (Local nusselt number)
 Re = 400-1500 และ H/D_j = 4



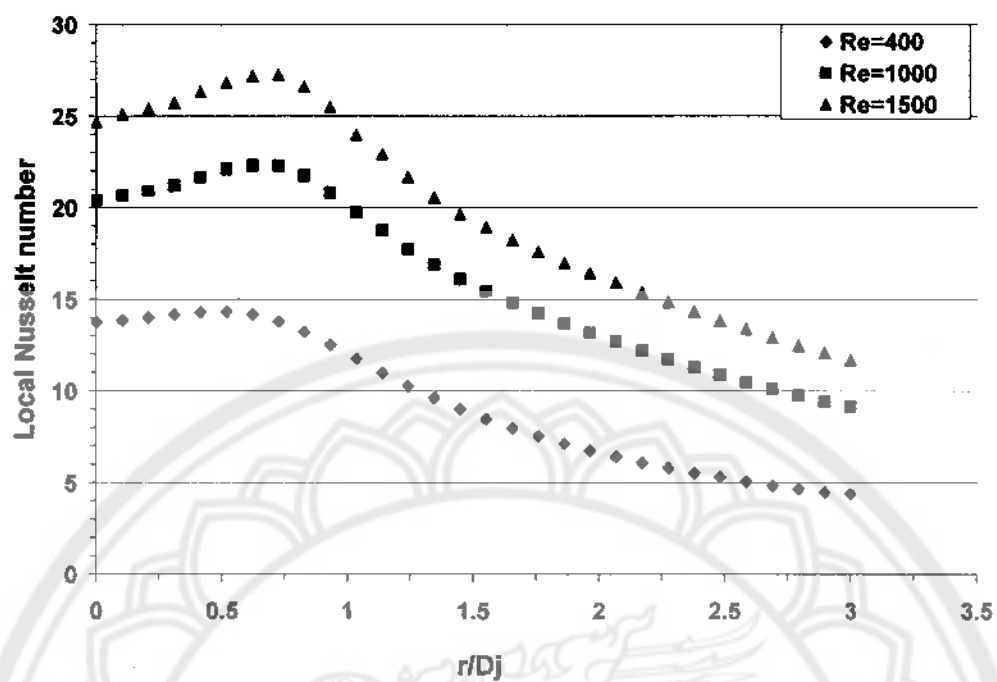
รูปที่ ข.2 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซิลท์เฉลี่ย (Average nusselt number)
 Re = 400-1500 ที่ H/D_j = 4



รูปที่ ข.3 ลักษณะสนามการไหลที่ $Re = 400 - 1500$ และ $H/D_j = 4$

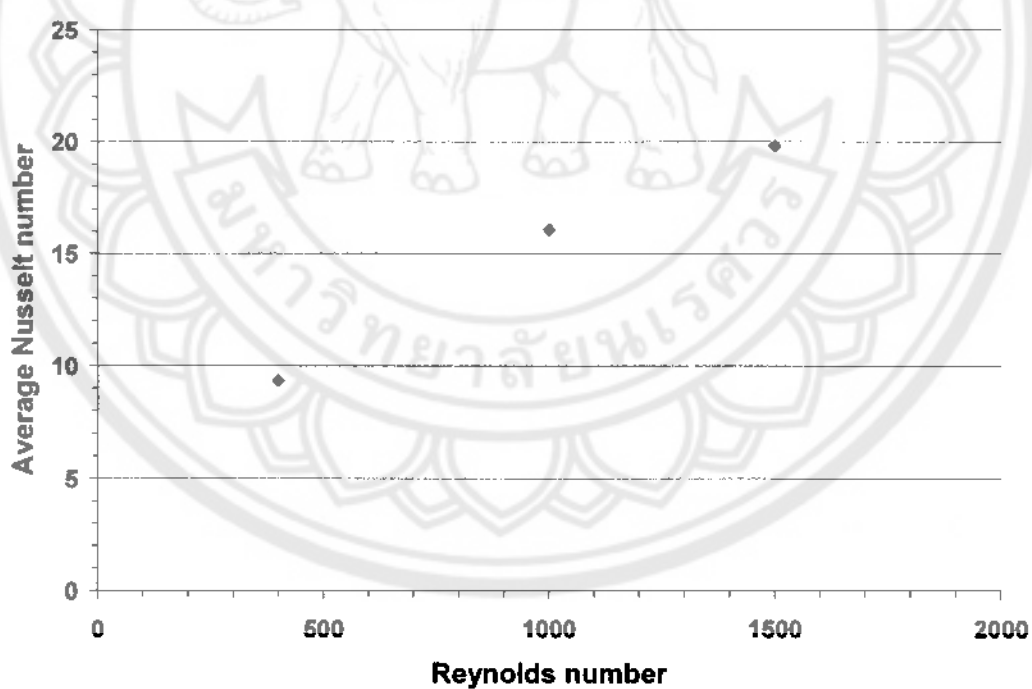


รูปที่ 4.4 ความเร็วของเจ็ตตามระยะแกน r ที่ $z = 0.001$ ซึ่งอยู่ในรูปตัวแปรไร้มิติ U/U_j ที่ $Re = 400 - 1500$ และ $H/D_j = 4$



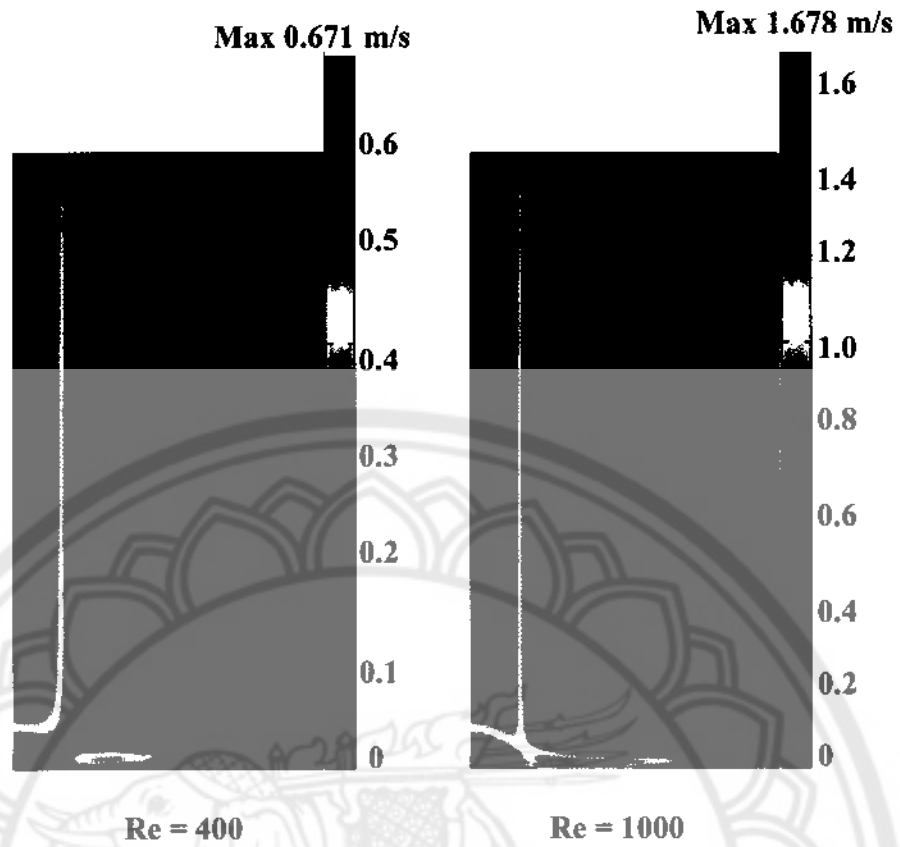
รูปที่ ข.5 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซลท์เฉพาะที่ (Local nusselt number)

$Re = 400-1500$ และ $H/D_j = 6$

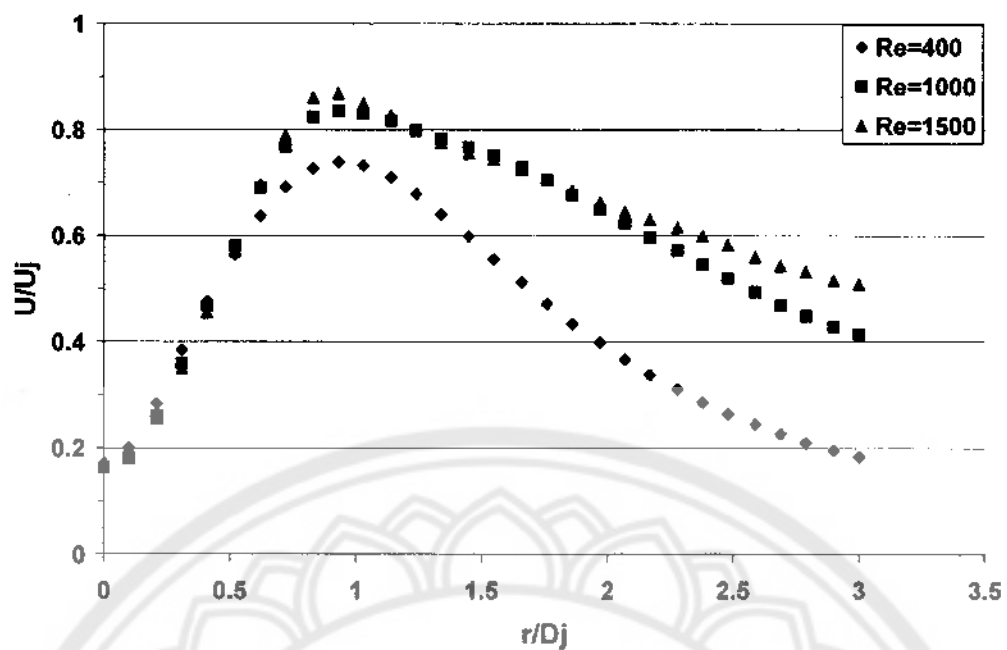


รูปที่ ข.6 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซลท์เฉลี่ย (Average nusselt number)

$Re = 400-1500$ ที่ $H/D_j = 6$



รูปที่ ข.7 ลักษณะสนามการไหลที่ $Re = 400 - 1500$ และ $H/D_j = 6$

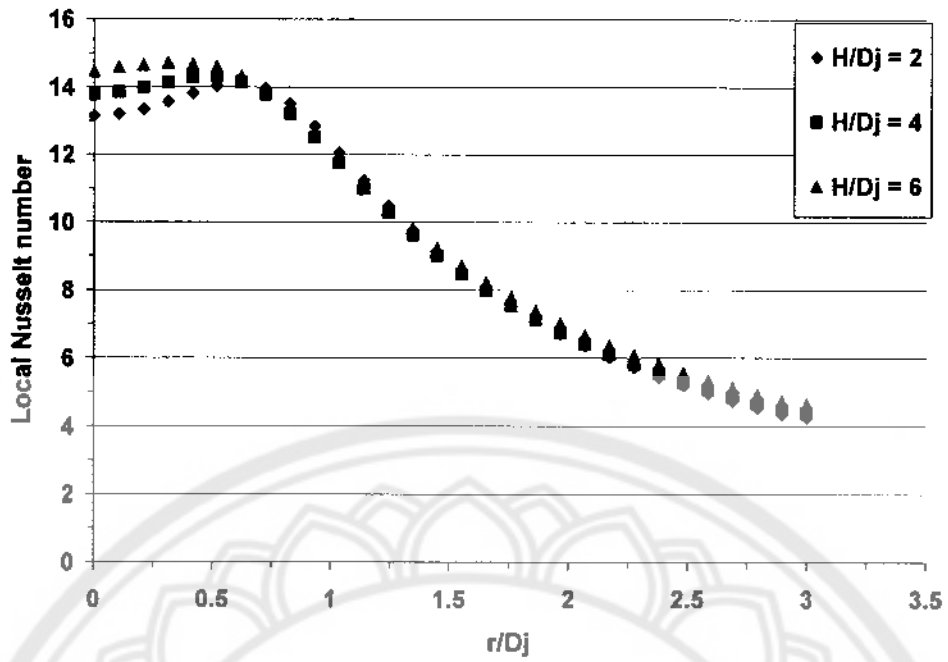


รูปที่ ข.8 ความเร็วของเจ็ทตามระยะแกน r ที่ $z = 0.001$ ซึ่งอยู่ในรูปตัวแปรไร้มิติ U/U_j ที่ $Re = 400 - 1500$ และ $H/D_j = 6$

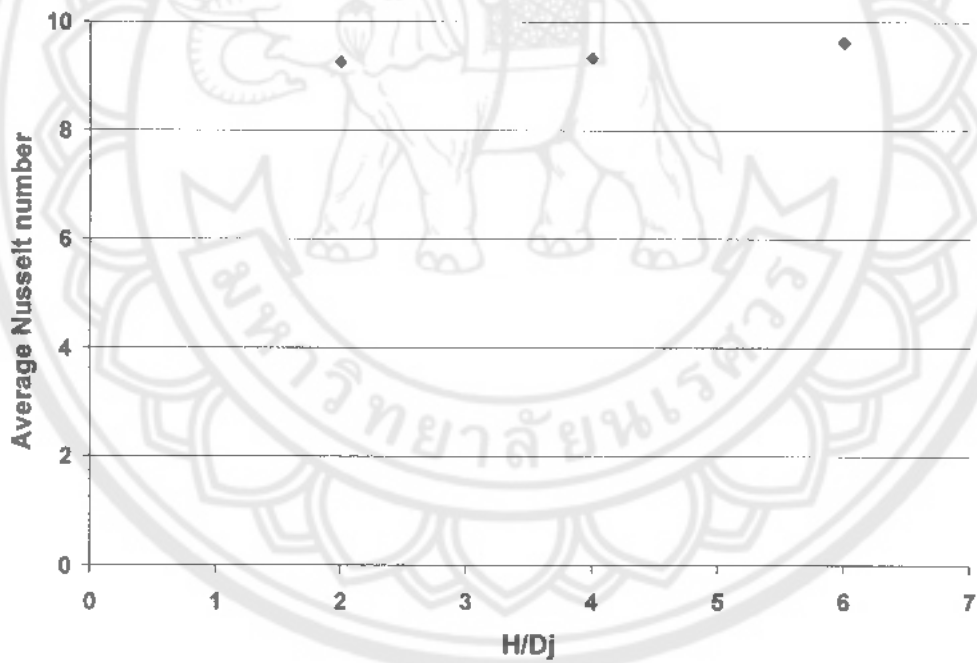


ภาคผนวก ค
ผลการทดลองของค่า H/D_j เท่ากับ 4 และ 6
ที่ Re ต่างๆ

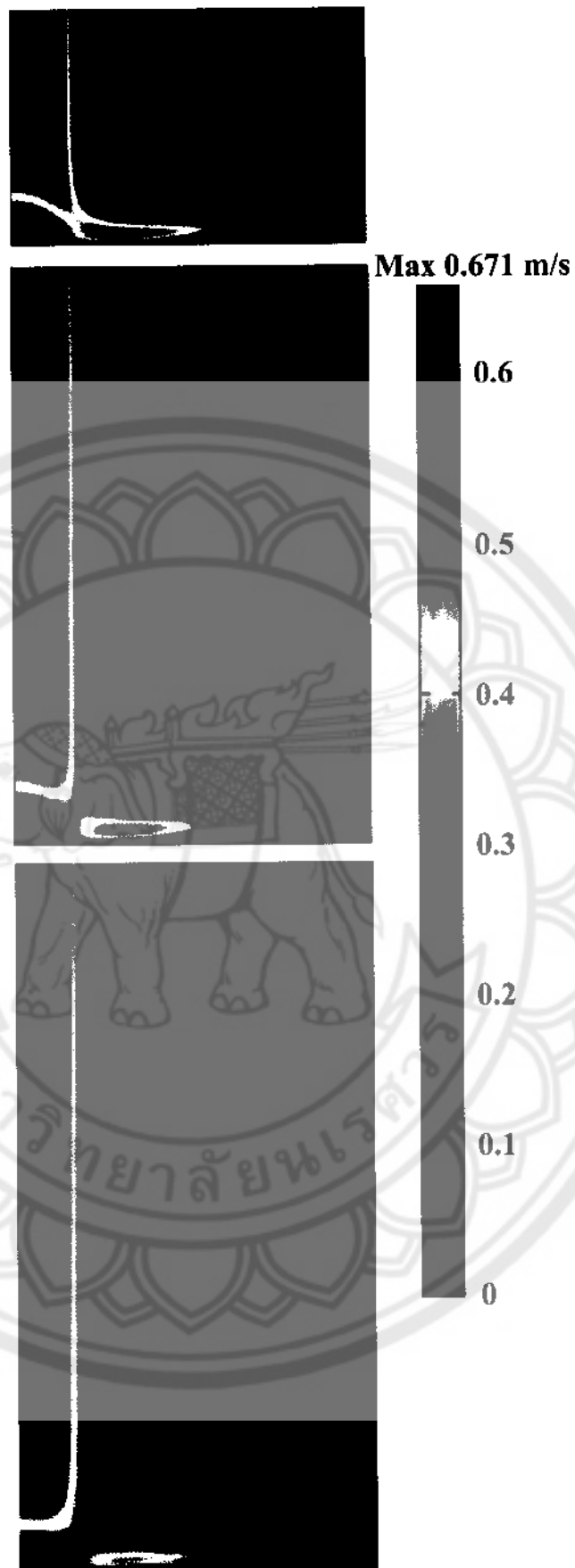




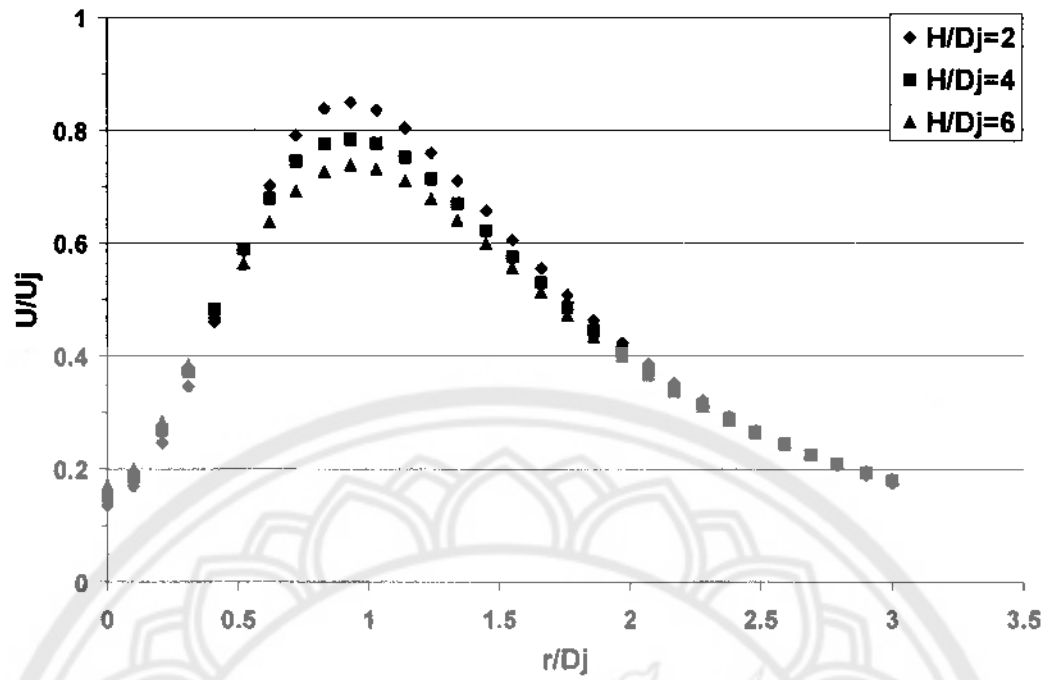
รูปที่ ค.1 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซิลท์เฉพาะที่ (Local nusselt number) ที่ $H/D_j = 2-6$ และ $Re = 400$



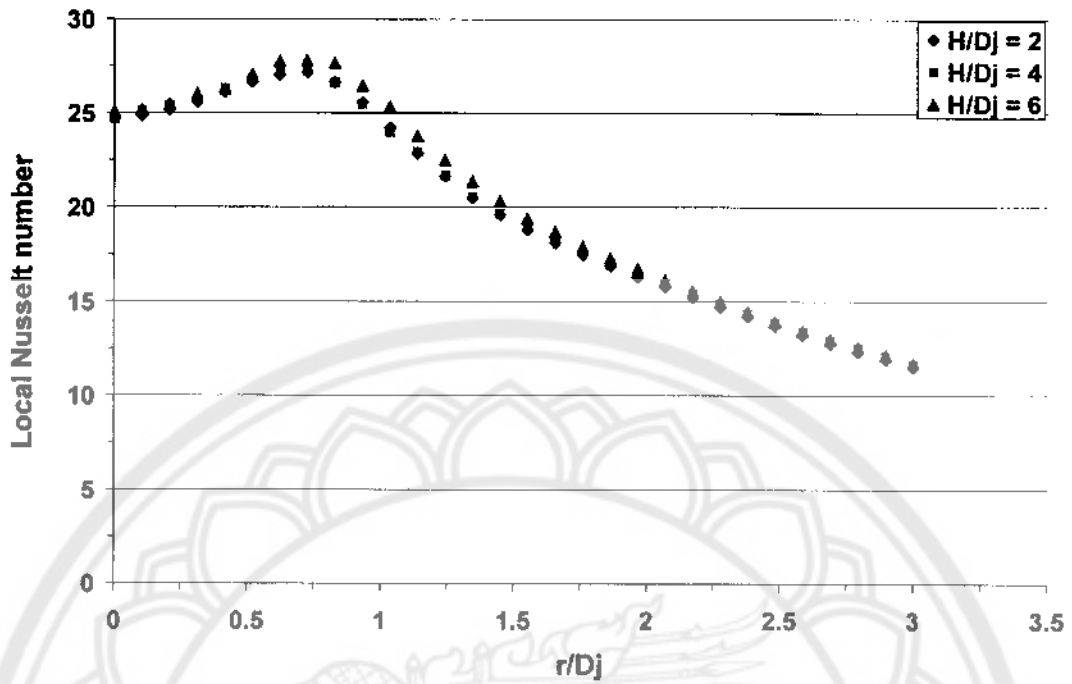
รูปที่ ค.2 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซิลท์เฉลี่ย (Average nusselt number) ที่ $H/D_j = 2-6$ และ $Re = 400$



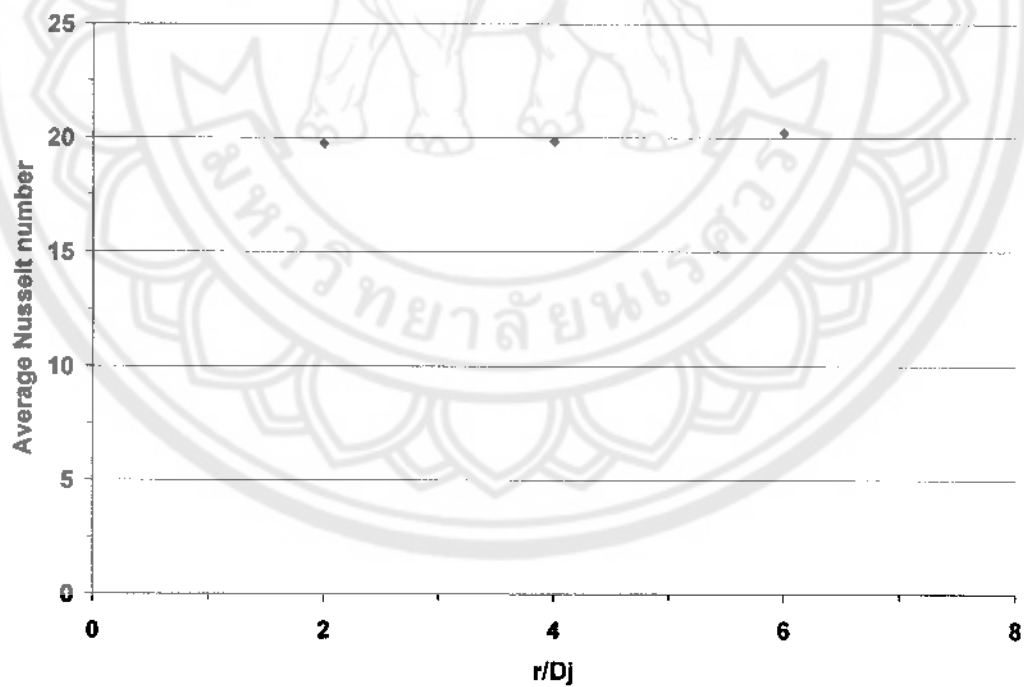
รูปที่ ค.3 ลักษณะสนามการไหลที่ $H/D_j = 2-6$
และ $Re = 400$



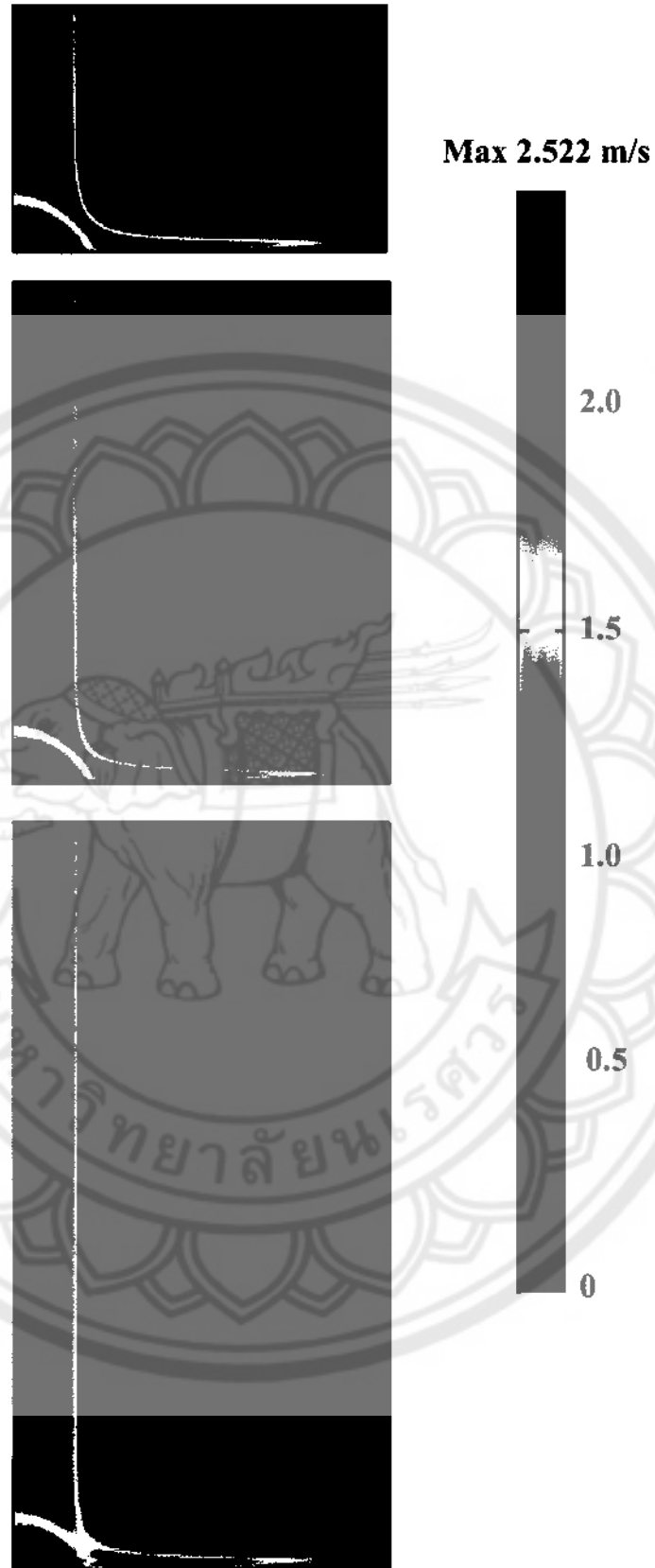
รูปที่ ค.4 ความเร็วของเจ็ทตามระยะแกน r ที่ $z = 0.001$ ซึ่งอยู่ในรูปตัวแปรไร้มิติ U/U_j ที่ $H/D_j = 2-6$ และ $Re = 400$



รูปที่ ๕.5 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซิลท์เฉพาะที่ (Local nusselt number) ที่ $H/D_j = 2-6$ และ $Re = 1500$

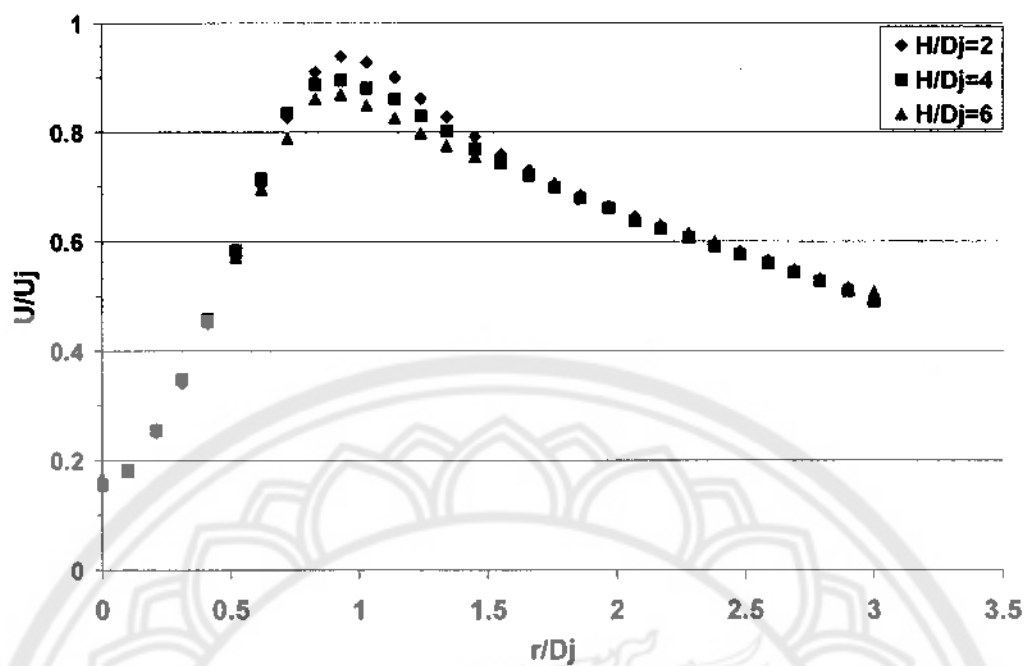


รูปที่ ๕.6 การเปรียบเทียบค่าตัวเลขนัสเซิลท์เฉลี่ย (Average nusselt number) ที่ $H/D_j = 2-6$ และ $Re = 1500$



รูปที่ ค.7 ลักษณะสนามการไหลที่ $H/D_j = 2-6$

และ $Re = 1500$



รูปที่ 8.8 ความเร็วของเจ็ตตามระยะแกน r ที่ $z = 0.001$ ซึ่งอยู่ในรูปตัวแปรไร้มิติ U/U_j ที่ $H/D_j = 2-6$ และ $Re = 400$