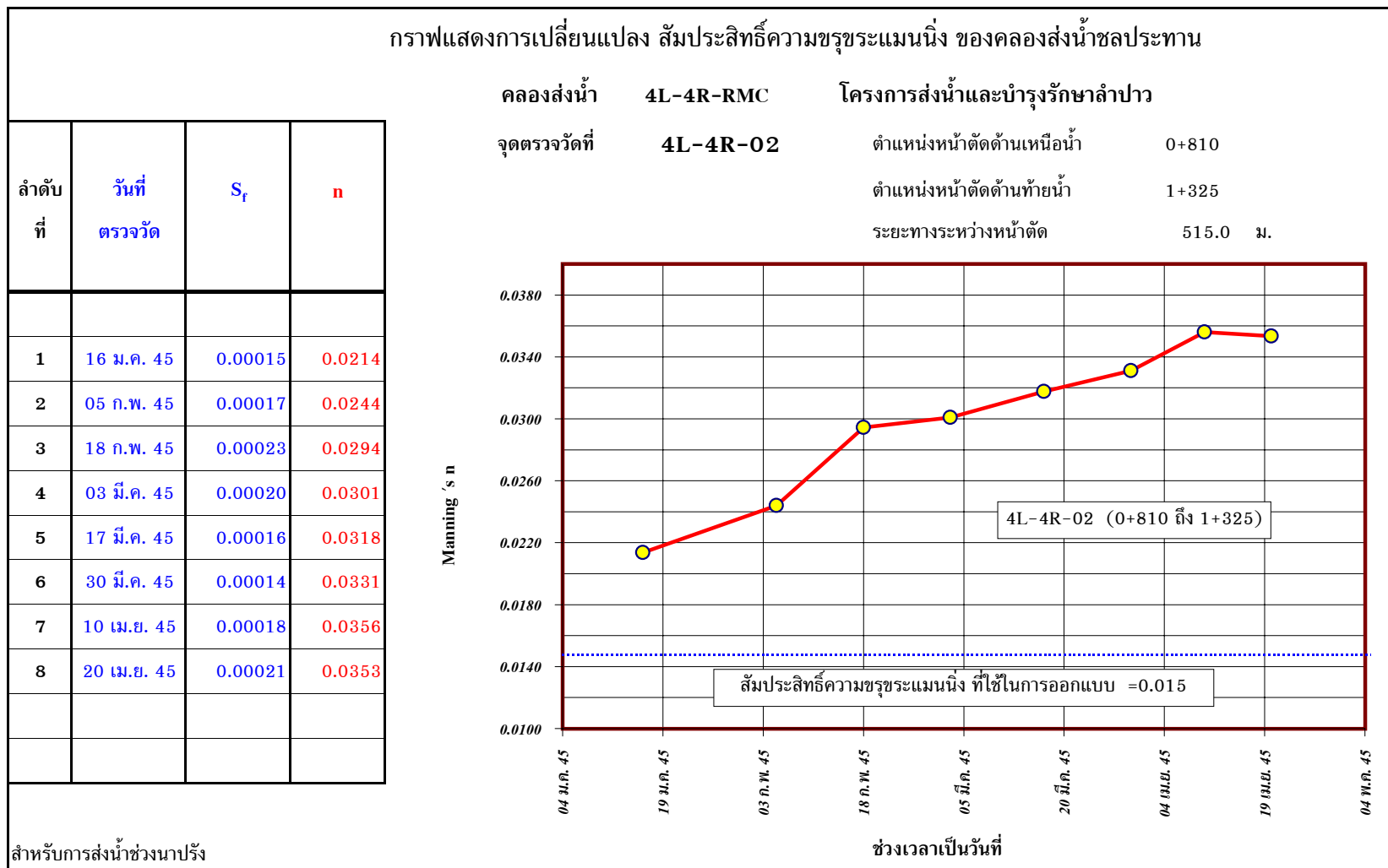


ภาคผนวก จ.

ผลการตรวจวัดค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของแม่น้ำ

ของคลอง 4L-4R-RMC



ภาพที่ จ.3 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของจุดตรวจวัดที่ 4L-4R-02 เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง

ตารางที่ จ.4 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02

คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC
จุดตรวจวัดที่ 4L-4R-02

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว
ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ น้ำ 0+810

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน
ด้านท้ายน้ำ 1+325
ระยะทางระหว่างหน้าตัด 515.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือน้ำ					ผลตรวจวัดด้านท้ายน้ำ					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	16 ม.ค. 45	1.0497	3.1222	0.3362	0.3031	0.2887	1.0631	3.1438	0.3381	0.2920	0.2747	1.0564	0.3372	0.2975	0.2817	0.000154	0.02136
2	05 ก.พ. 45	1.0979	3.1746	0.3458	0.2939	0.2677	1.0956	3.1819	0.3443	0.2790	0.2547	1.0967	0.3451	0.2864	0.2612	0.000168	0.02439
3	18 ก.พ. 45	0.9278	2.9329	0.3163	0.2147	0.2314	0.8555	2.8704	0.2981	0.2025	0.2367	0.8917	0.3072	0.2086	0.2339	0.000229	0.02944
4	03 มี.ค. 45	1.0771	3.1497	0.3420	0.2340	0.2172	1.0310	3.1063	0.3319	0.2447	0.2373	1.0540	0.3369	0.2393	0.2271	0.000199	0.03009
5	17 มี.ค. 45	1.1365	3.2291	0.3520	0.2302	0.2025	1.1408	3.2473	0.3513	0.2237	0.1961	1.1387	0.3516	0.2270	0.1993	0.000161	0.03176
6	30 มี.ค. 45	0.8939	2.8802	0.3104	0.1453	0.1625	0.9248	2.9491	0.3136	0.1534	0.1659	0.9094	0.3120	0.1493	0.1642	0.000140	0.03311
7	10 เม.ย. 45	0.8664	2.8431	0.3047	0.1492	0.1723	0.8536	2.8490	0.2996	0.1417	0.1660	0.8600	0.3022	0.1455	0.1692	0.000179	0.03560
8	20 เม.ย. 45	1.0197	3.0704	0.3321	0.1993	0.1955	0.9620	3.0035	0.3203	0.1891	0.1965	0.9909	0.3262	0.1942	0.1960	0.000214	0.03533

ตารางที่ จ.5 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02

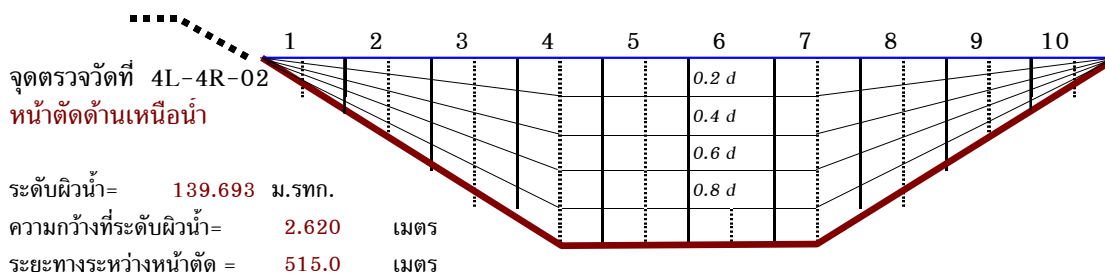
กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง
จุดตรวจวัดที่ 4L-4R-02 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ 0+810 ด้านท้ายน้ำ 1+325 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 515.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S_w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ	S_f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	พลังงาน การไหล ม.	
1	16 ม.ค. 45	139.756	139.677	0.079	0.000153	0.2887	0.0043	139.7603	0.2747	0.0038	139.6808	0.0794	0.000154
2	05 ก.พ. 45	139.771	139.685	0.086	0.000167	0.2677	0.0037	139.7747	0.2547	0.0033	139.6883	0.0863	0.000168
3	18 ก.พ. 45	139.712	139.594	0.118	0.000229	0.2314	0.0027	139.7147	0.2367	0.0029	139.5969	0.1179	0.000229
4	03 มี.ค. 45	139.764	139.661	0.103	0.000200	0.2172	0.0024	139.7664	0.2373	0.0029	139.6639	0.1025	0.000199
5	17 มี.ค. 45	139.785	139.702	0.083	0.000161	0.2025	0.0021	139.7871	0.1961	0.0020	139.7040	0.0831	0.000161
6	30 มี.ค. 45	139.693	139.621	0.072	0.000140	0.1625	0.0013	139.6943	0.1659	0.0014	139.6224	0.0719	0.000140
7	10 เม.ย. 45	139.682	139.590	0.092	0.000179	0.1723	0.0015	139.6835	0.1660	0.0014	139.5914	0.0921	0.000179
8	20 เม.ย. 45	139.744	139.634	0.110	0.000214	0.1955	0.0019	139.7459	0.1965	0.0020	139.6360	0.1100	0.000214

ตารางที่ จ.6 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว	วันที่	30 มีนาคม 2545
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	0+810
อัตราการไหลออกแบบ	0.750	ลบ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถั่ว	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_v/T_i) - 0.019572$		
ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค		
	ชูชาติ สียางนอก		
	พันธ์ ดวลสินธุ์		

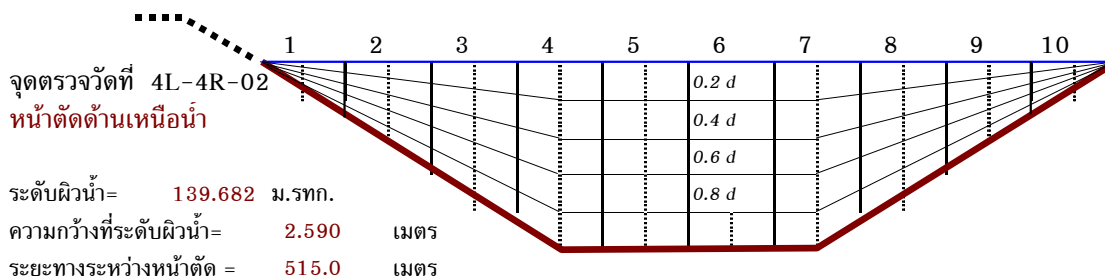


ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแวนตั้งของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา, T_i										
	ความเร็ว, V_i										
(0.6)d	นับรอบ, N_i		10	10	10	10	10	10	10	10	
	เวลา, T_i		57	44	36	33	34	33	35	42	52
	ความเร็ว, V_i		0.101	0.137	0.172	0.189	0.183	0.189	0.177	0.144	0.113
(0.8)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา, T_i										
	ความเร็ว, V_i										
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.101	0.137	0.172	0.189	0.183	0.189	0.177	0.144	0.113
	กลางช่อง	0.051	0.119	0.154	0.180	0.186	0.186	0.183	0.161	0.129	0.056
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.160	0.321	0.463	0.501	0.492	0.495	0.466	0.337	0.177
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.080	0.241	0.392	0.482	0.497	0.494	0.481	0.402	0.257	0.089
ความกว้างของช่อง, W_i		0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.021	0.063	0.103	0.126	0.130	0.129	0.126	0.105	0.067	0.023
อัตราการไหล, Q_i		0.001	0.007	0.016	0.023	0.024	0.024	0.023	0.017	0.009	0.001
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.1625$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 2.8802$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 0.8939$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.1453$ ลบ.ม./วินาที									

ตารางที่ จ.6 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว		
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	0+810
อัตราการไหลออกแบบ	0.750	ลบ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถั่ว	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_f/T_f) - 0.019572$		

วันที่	10 เมษายน 2545
สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง	
ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค
	ไพรินทร์ คำอินทร์
	ผัน ดวงสินธ์

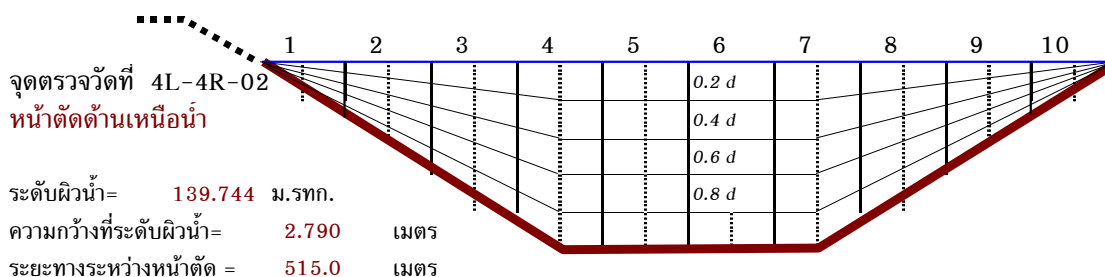


ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแวนตั้งของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา, T_i										
	ความเร็ว, V_i										
(0.6)d	นับรอบ, N_i		10	10	10	10	10	10	10	10	
	เวลา, T_i		53	41	32	34	35	31	32	37	48
	ความเร็ว, V_i		0.110	0.148	0.195	0.183	0.177	0.202	0.195	0.166	0.124
(0.8)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา, T_i										
	ความเร็ว, V_i										
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.110	0.148	0.195	0.183	0.177	0.202	0.195	0.166	0.124
	กลางช่อง	0.055	0.129	0.172	0.189	0.180	0.190	0.199	0.181	0.145	0.062
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.158	0.317	0.447	0.488	0.481	0.486	0.463	0.330	0.175
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.079	0.238	0.382	0.468	0.485	0.484	0.475	0.397	0.253	0.088
ความกว้างของช่อง, W_i		0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.020	0.062	0.099	0.121	0.125	0.125	0.123	0.103	0.065	0.023
อัตราการไหล, Q_i		0.001	0.008	0.017	0.023	0.023	0.024	0.024	0.019	0.009	0.001
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.1723$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 2.8431$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 0.8664$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.1492$ ลบ.ม./วินาที									

ตารางที่ จ.6 แบบบันทึกผลการวัดกระแสไฟฟ้าระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว		
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	0+810
อัตราการไหลออกแบบ	0.750	ลบ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถั่ว	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_f/T_f) - 0.019572$		

วันที่	20 เมษายน 2545
สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง	
ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค
	ชัชวาลย์ ภูมालา
	ผัน ดวงสินธ์



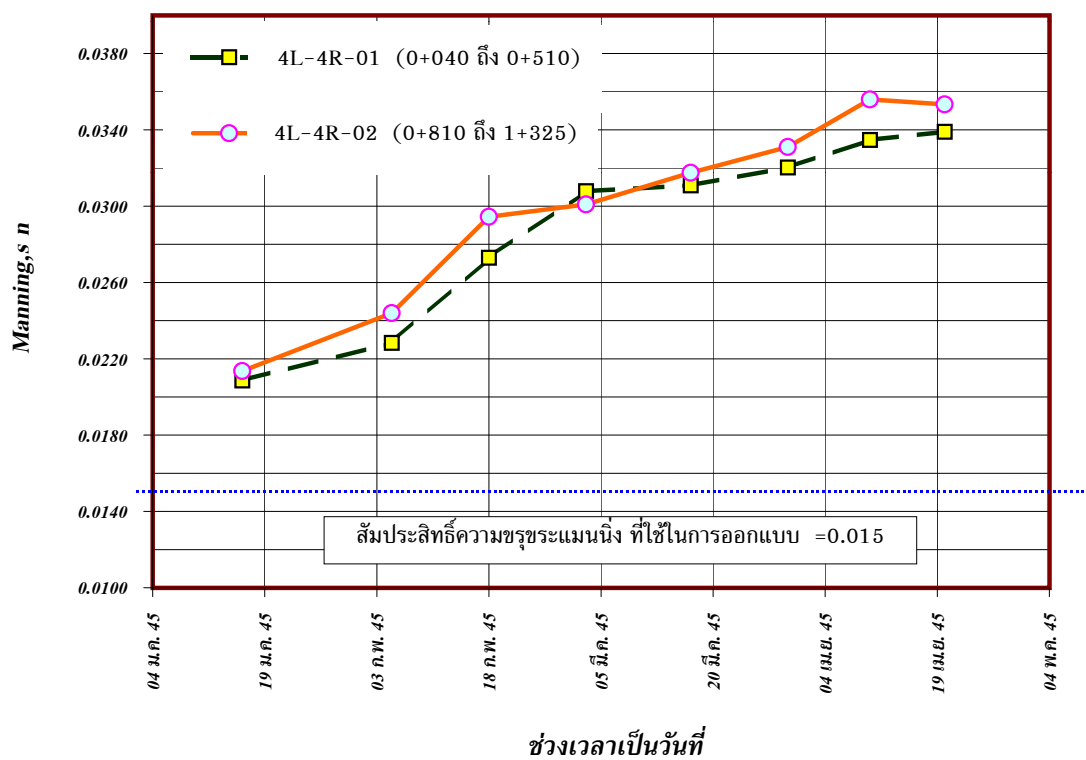
ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแฉกตั้งของหน้าตัดคลอง										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(0.2)d	นับรอบ, N_i											
	เวลา , T_i											
	ความเร็ว, V_i											
(0.6)d	นับรอบ, N_i		10	10	10	10	10	10	10	10		
	เวลา , T_i		53	34	28	30	31	29	27	36	48	
	ความเร็ว, V_i		0.110	0.183	0.226	0.210	0.202	0.218	0.235	0.172	0.124	
(0.8)d	นับรอบ, N_i											
	เวลา , T_i											
	ความเร็ว, V_i											
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.110	0.183	0.226	0.210	0.202	0.218	0.235	0.172	0.124	0
	กลางช่อง	0.055	0.147	0.204	0.218	0.206	0.210	0.226	0.203	0.148	0.062	0
ความลึกขอบช่อง , y_b		0	0.167	0.346	0.488	0.543	0.538	0.540	0.501	0.358	0.174	0
ความลึกเฉลี่ยของช่อง , y_i		0.084	0.257	0.417	0.516	0.541	0.539	0.521	0.430	0.266	0.087	0
ความกว้างของช่อง , W_i		0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.023	0.072	0.116	0.144	0.151	0.150	0.145	0.120	0.074	0.024	0
อัตราการไหล , Q_i		0.001	0.010	0.024	0.031	0.031	0.032	0.033	0.024	0.011	0.002	0
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว , V = 0.1955 ม./วินาที										
		เส้นขอบเปียก , P = 3.0704 ตร.ม.										
		พื้นที่หน้าตัด , A = 1.0197 ตร.ม.										
		อัตราการไหล , Q = 0.1993 ลบ.ม./วินาที										

ลำดับ ที่	ตำแหน่งช่วงตรวจวัด ที่			
	4L-4R-01		4L-4R-02	
	วันที่	n	วันที่	n
1	16 ม.ค. 45	0.0209	16 ม.ค. 45	0.0214
2	05 ก.พ. 45	0.0228	05 ก.พ. 45	0.0244
3	18 ก.พ. 45	0.0273	18 ก.พ. 45	0.0294
4	03 มี.ค. 45	0.0308	03 มี.ค. 45	0.0301
5	17 มี.ค. 45	0.0311	17 มี.ค. 45	0.0318
6	30 มี.ค. 45	0.0320	30 มี.ค. 45	0.0331
7	10 เม.ย. 45	0.0335	10 เม.ย. 45	0.0356
8	20 เม.ย. 45	0.0339	20 เม.ย. 45	0.0353

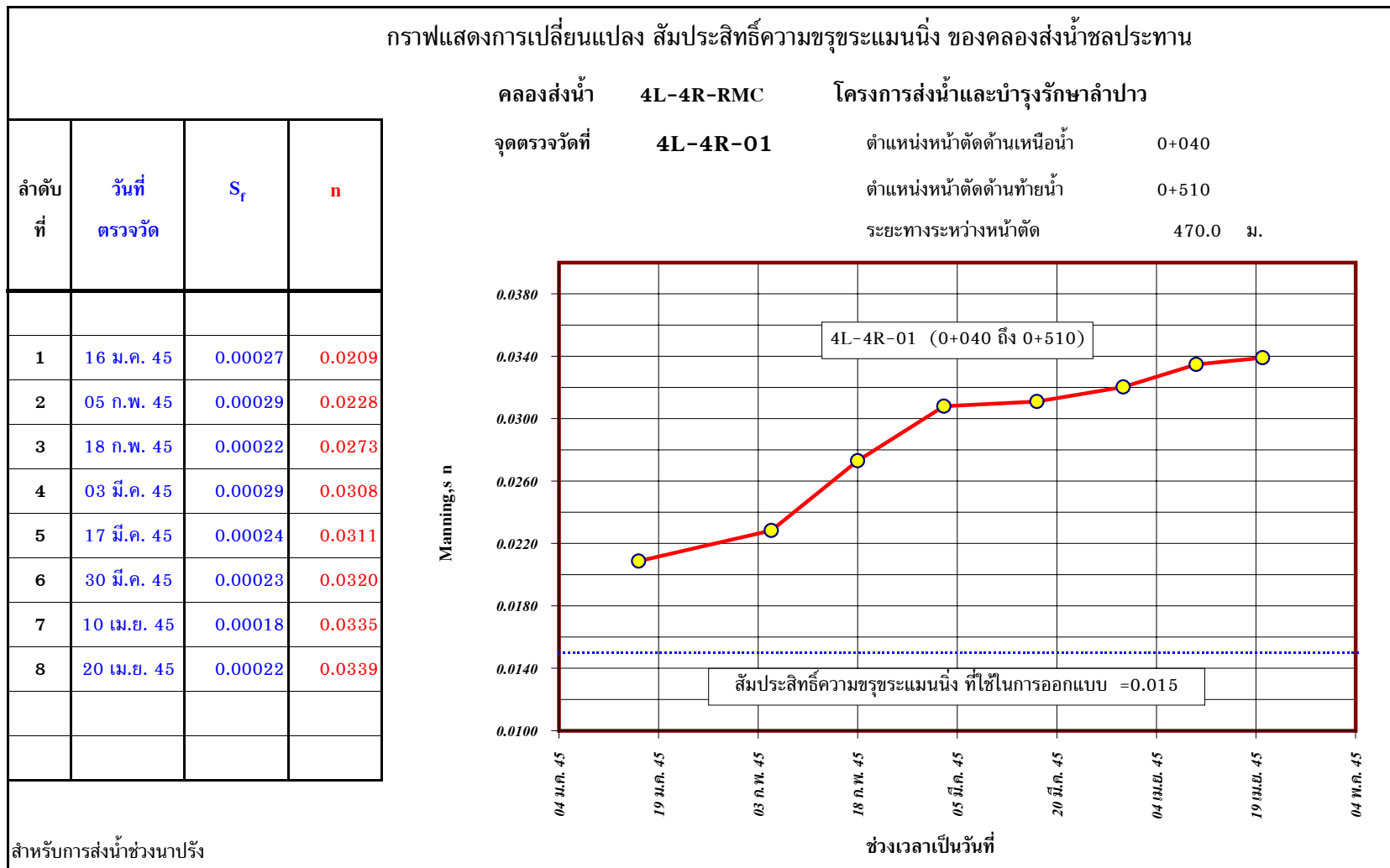
พื้นที่ศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC

เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง สำหรับการทำนาปรัง



ภาพที่ จ.1 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง ของคลอง 4L-4R-RMC เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง



ภาพที่ จ.2 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของจุดตรวจวัดที่ 4L-4R-01 เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง

ตารางที่ จ.1 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-01

คลองส่งน้ำ4L-4R-RMC

จุดตรวจวัดที่4L-4R-01

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ0+040

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

ด้านท้ายน้ำ0+510

ระยะทางระหว่างหน้าตัด470.0

ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือน้ำ					ผลตรวจวัดด้านท้ายน้ำ					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	16 ม.ค. 45	1.2465	3.3985	0.3668	0.4946	0.3968	1.1869	3.3305	0.3564	0.4776	0.4024	1.2167	0.3616	0.4861	0.3995	0.000270	0.02086
2	05 ก.พ. 45	1.3539	3.5241	0.3842	0.5100	0.3766	1.2486	3.3929	0.3680	0.4938	0.3955	1.3012	0.3761	0.5019	0.3857	0.000286	0.02283
3	18 ก.พ. 45	0.9662	3.0450	0.3173	0.2420	0.2504	0.9638	3.0421	0.3168	0.2489	0.2582	0.9650	0.3171	0.2454	0.2543	0.000223	0.02730
4	03 มี.ค. 45	1.0943	3.3886	0.3229	0.3038	0.2776	1.2035	3.3505	0.3592	0.3211	0.2668	1.1489	0.3411	0.3125	0.2720	0.000294	0.03079
5	17 มี.ค. 45	1.3304	3.4914	0.3811	0.3440	0.2586	1.2835	3.4357	0.3736	0.3335	0.2599	1.3070	0.3773	0.3388	0.2592	0.000238	0.03109
6	30 มี.ค. 45	1.0173	3.1097	0.3271	0.2340	0.2300	1.0047	3.0995	0.3241	0.2195	0.2185	1.0110	0.3256	0.2267	0.2243	0.000230	0.03203
7	10 เม.ย. 45	0.9268	2.9955	0.3094	0.1724	0.1860	0.9539	3.0225	0.3156	0.1776	0.1862	0.9403	0.3125	0.1750	0.1861	0.000183	0.03347
8	20 เม.ย. 45	1.0650	3.1706	0.3359	0.2263	0.2125	1.0449	3.1566	0.3310	0.2169	0.2076	1.0549	0.3334	0.2216	0.2101	0.000219	0.03390

ตารางที่ จ.2 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 4L-4R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

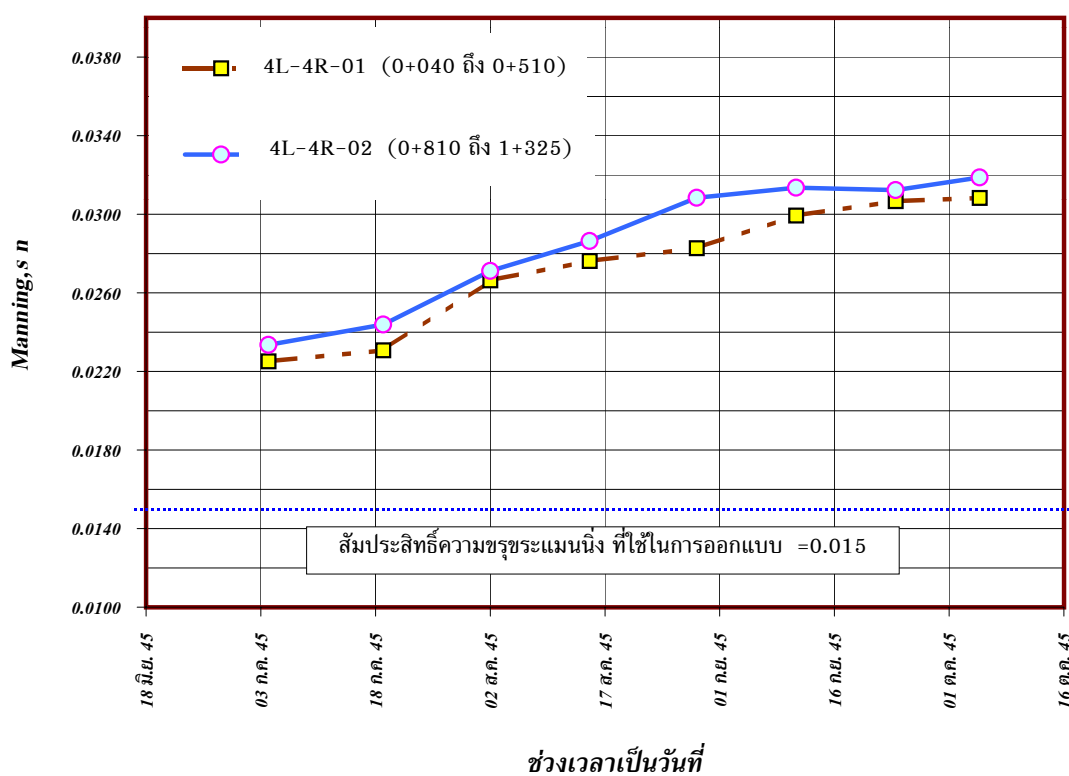
คลองส่งน้ำ		4L-4R-RMC		โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว						สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง					
จุดตรวจวัดที่		4L-4R-01		ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ		0+040		ด้านท้ายน้ำ		0+510		ระยะทางระหว่างหน้าตัด		470.0 ม.	
ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S _w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ พลังงาน การไหล	S _f		
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.				
1	16 ม.ค. 45	139.995	139.868	0.127	0.000270	0.3968	0.0080	140.0030	0.4024	0.0083	139.8763	0.1268	0.000270		
2	05 ก.พ. 45	140.027	139.892	0.135	0.000287	0.3766	0.0072	140.0342	0.3955	0.0080	139.9000	0.1343	0.000286		
3	18 ก.พ. 45	139.896	139.791	0.105	0.000223	0.2504	0.0032	139.8992	0.2582	0.0034	139.7944	0.1048	0.000223		
4	03 มี.ค. 45	140.012	139.874	0.138	0.000294	0.2776	0.0039	140.0159	0.2668	0.0036	139.8776	0.1383	0.000294		
5	17 มี.ค. 45	140.015	139.903	0.112	0.000238	0.2586	0.0034	140.0184	0.2599	0.0034	139.9064	0.1120	0.000238		
6	30 มี.ค. 45	139.913	139.805	0.108	0.000230	0.2300	0.0027	139.9157	0.2185	0.0024	139.8074	0.1083	0.000230		
7	10 เม.ย. 45	139.880	139.794	0.086	0.000183	0.1860	0.0018	139.8818	0.1862	0.0018	139.7958	0.0860	0.000183		
8	20 เม.ย. 45	139.929	139.826	0.103	0.000219	0.2125	0.0023	139.9313	0.2076	0.0022	139.8282	0.1031	0.000219		

ลำดับ ที่	ตำแหน่งช่วงตรวจวัด ที่			
	4L-4R-01		4L-4R-02	
	วันที่	<i>n</i>	วันที่	<i>n</i>
1	04 ก.ค. 45	0.0225	04 ก.ค. 45	0.0234
2	19 ก.ค. 45	0.0231	19 ก.ค. 45	0.0244
3	02 ส.ค. 45	0.0266	02 ส.ค. 45	0.0271
4	15 ส.ค. 45	0.0276	15 ส.ค. 45	0.0286
5	29 ส.ค. 45	0.0283	29 ส.ค. 45	0.0308
6	11 ก.ย. 45	0.0299	11 ก.ย. 45	0.0314
7	24 ก.ย. 45	0.0307	24 ก.ย. 45	0.0312
8	05 ต.ค. 45	0.0308	05 ต.ค. 45	0.0319

พื้นที่ศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC

เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน สำหรับการทำนาปี



ภาพที่ จ.4 การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ความขรุขระ Manning ของคลอง 4L-4R-RMC เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน

กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระเมanning ของคลองส่งน้ำชลประทาน

คลองส่งน้ำ

4L-4R-RMC

จุดตรวจวัดที่

4L-4R-01

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ 0+040

ตำแหน่งหน้าตัดด้านท้ายน้ำ 0+510

ระยะทางระหว่างหน้าตัด 470.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	S _f	n
1	04 ก.ค. 45	0.00022	0.0225
2	19 ก.ค. 45	0.00028	0.0231
3	02 ส.ค. 45	0.00027	0.0266
4	15 ส.ค. 45	0.00033	0.0276
5	29 ส.ค. 45	0.00027	0.0283
6	11 ก.ย. 45	0.00019	0.0299
7	24 ก.ย. 45	0.00019	0.0307
8	05 ต.ค. 45	0.00025	0.0308

ช่วงเวลาเป็นวันที่

ภาพที่ จ.5 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง ของจุดตรวจวัดที่ 4L-4R-01 เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน

ตารางที่ จ.8 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 4L-4R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ 0+040 ด้านท้ายน้ำ 0+510 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 470.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือ					ผลตรวจวัดด้านท้ายน้ำ					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	04 ก.ค. 45	1.1104	3.2327	0.3435	0.3614	0.3255	1.0764	3.1932	0.3371	0.3464	0.3218	1.0934	0.3403	0.3539	0.3237	0.000224	0.02252
2	19 ก.ค. 45	1.6131	3.8003	0.4245	0.6296	0.3903	1.5154	3.7010	0.4094	0.6413	0.4232	1.5642	0.4170	0.6355	0.4062	0.000282	0.02308
3	02 ส.ค. 45	1.4769	3.6601	0.4035	0.4828	0.3269	1.4063	3.5736	0.3935	0.4756	0.3382	1.4416	0.3985	0.4792	0.3324	0.000267	0.02664
4	15 ส.ค. 45	1.7332	3.9209	0.4420	0.6220	0.3589	1.5556	3.7372	0.4162	0.6110	0.3928	1.6444	0.4291	0.6165	0.3749	0.000331	0.02762
5	29 ส.ค. 45	1.2160	3.3464	0.3634	0.3501	0.2879	1.1331	3.2661	0.3469	0.3392	0.2994	1.1745	0.3551	0.3446	0.2934	0.000274	0.02828
6	11 ก.ย. 45	1.0404	3.1448	0.3308	0.2362	0.2270	1.0601	3.1650	0.3350	0.2282	0.2153	1.0503	0.3329	0.2322	0.2211	0.000190	0.02994
7	24 ก.ย. 45	1.2125	3.3309	0.3640	0.2785	0.2297	1.2539	3.4014	0.3686	0.2850	0.2273	1.2332	0.3663	0.2818	0.2285	0.000187	0.03067
8	05 ต.ค. 45	1.4096	3.5947	0.3921	0.3892	0.2761	1.3723	3.5354	0.3882	0.3775	0.2751	1.3910	0.3902	0.3833	0.2756	0.000253	0.03083

ตารางที่ จ.8 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

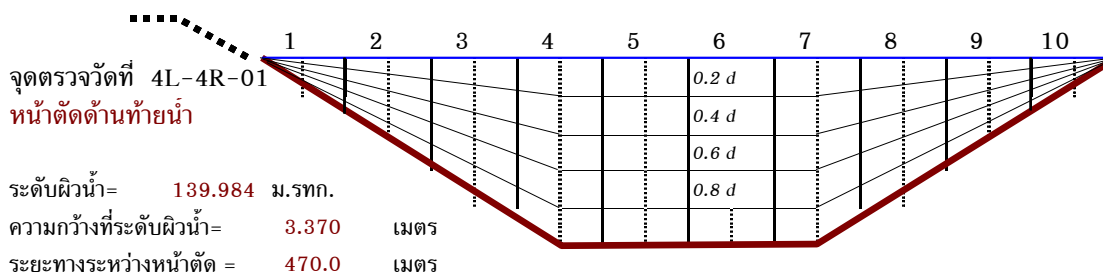
คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 4L-4R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ 0+040 ด้านท้ายน้ำ 0+510 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 470.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S_w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ	S_f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	พลังงาน การไหล ม.	
1	04 ก.ค. 45	139.940	139.835	0.105	0.000223	0.3255	0.0054	139.9454	0.3218	0.0053	139.8403	0.1051	0.000224
2	19 ก.ค. 45	140.106	139.972	0.134	0.000285	0.3903	0.0078	140.1138	0.4232	0.0091	139.9811	0.1326	0.000282
3	02 ส.ค. 45	140.064	139.938	0.126	0.000268	0.3269	0.0054	140.0694	0.3382	0.0058	139.9438	0.1256	0.000267
4	15 ส.ค. 45	140.141	139.984	0.157	0.000334	0.3589	0.0066	140.1476	0.3928	0.0079	139.9919	0.1557	0.000331
5	29 ส.ค. 45	139.979	139.850	0.129	0.000274	0.2879	0.0042	139.9832	0.2994	0.0046	139.8546	0.1287	0.000274
6	11 ก.ย. 45	139.920	139.831	0.089	0.000189	0.2270	0.0026	139.9226	0.2153	0.0024	139.8334	0.0893	0.000190
7	24 ก.ย. 45	139.983	139.895	0.088	0.000187	0.2297	0.0027	139.9857	0.2273	0.0026	139.8976	0.0881	0.000187
8	05 ต.ค. 45	140.048	139.929	0.119	0.000253	0.2761	0.0039	140.0519	0.2751	0.0039	139.9329	0.1190	0.000253

ตารางที่ จ.9 แบบบันทึกผลการวัดกระแสไฟฟ้า ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-01 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว		
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	0+510
อัตราการไหลออกแบบ	0.900	ลบ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถ่วง	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_f/T_f) - 0.019572$		

วันที่	15 สิงหาคม 2545
สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี	
ผู้ปฏิบัติการ	ไพโรจน์ คำอินทร์
	บุญชิต มินิตสม
	ชัชวาลย์ ภูมालา

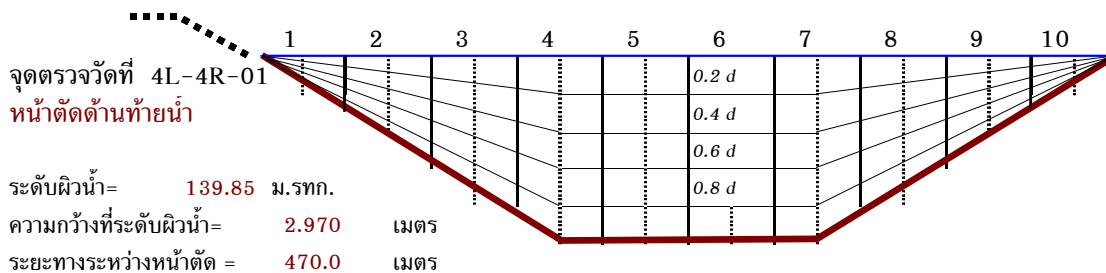


ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแนวตั้งของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	น้ำรอบ, N_i				10	10	10	10	10		
	เวลา, T_i				14	13	12	13	14		
	ความเร็ว, V_i				0.472	0.510	0.554	0.510	0.472		
(0.6)d	น้ำรอบ, N_i		10	10						10	10
	เวลา, T_i		28	17						18	26
	ความเร็ว, V_i		0.226	0.385						0.363	0.245
(0.8)d	น้ำรอบ, N_i				10	10	10	10	10		
	เวลา, T_i				18	17	18	18	19		
	ความเร็ว, V_i				0.363	0.385	0.363	0.363	0.343		
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.226	0.385	0.417	0.447	0.458	0.436	0.407	0.363	0.245
	กลางช่อง	0.113	0.306	0.401	0.432	0.453	0.447	0.422	0.385	0.304	0.12
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.218	0.443	0.625	0.664	0.669	0.671	0.634	0.460	0.232
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.109	0.331	0.534	0.645	0.667	0.670	0.653	0.547	0.346	0.11
ความกว้างของช่อง, W_i		0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.33
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.037	0.111	0.180	0.217	0.225	0.226	0.220	0.184	0.117	0.03
อัตราการไหล, Q_i		0.004	0.034	0.072	0.094	0.102	0.101	0.093	0.071	0.035	0.00
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.3928$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 3.7372$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 1.5556$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.6110$ ลบ.ม./วินาที									

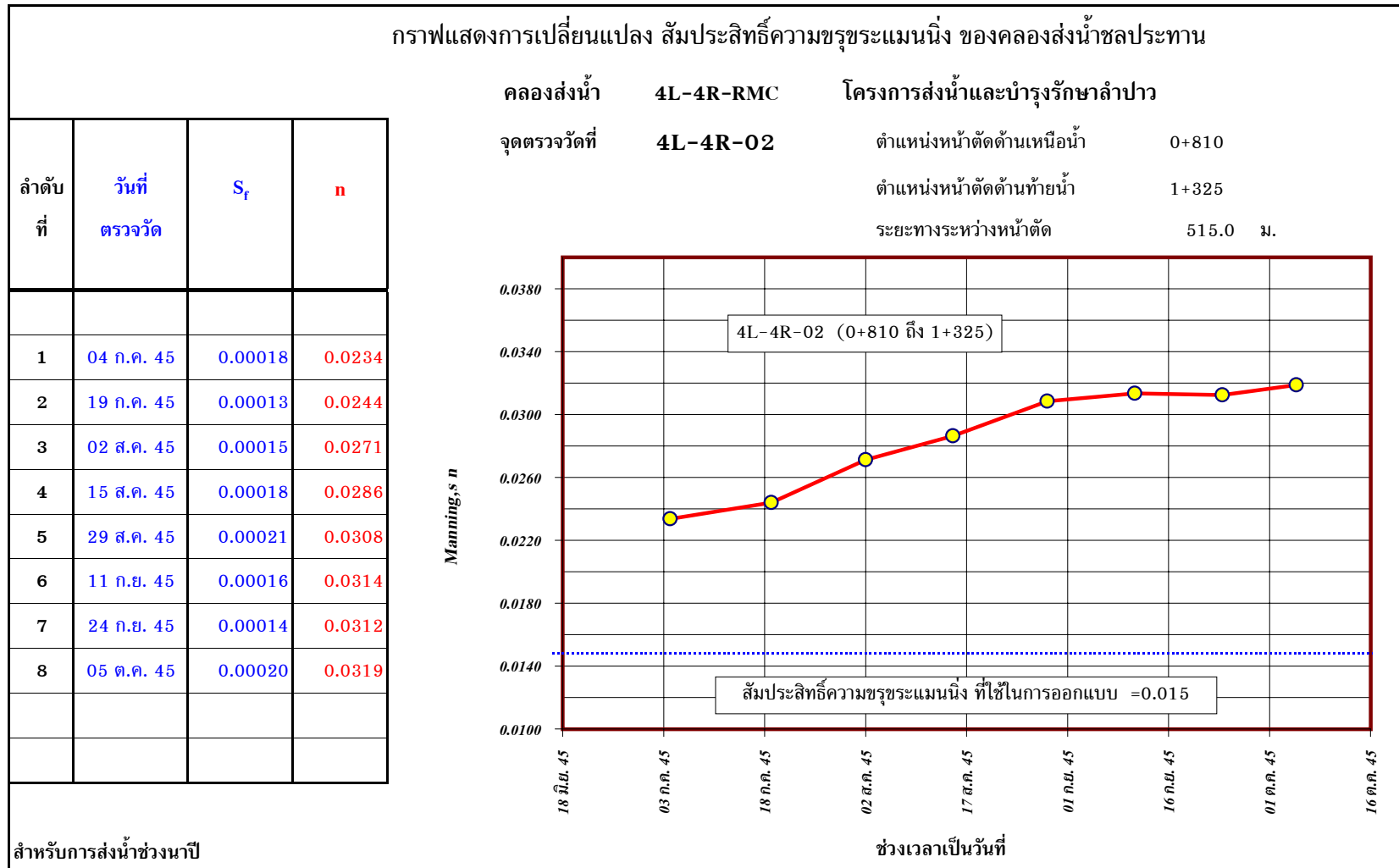
ตารางที่ จ.9 แบบบันทึกผลการวัดกระแสไฟฟ้า ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-01 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว		
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	0+510
อัตราการไหลออกแบบ	0.900	ล.บ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถั่ว	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_s/T_i) - 0.019572$		

วันที่	29 สิงหาคม 2545
	สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
ผู้ปฏิบัติการ	ไพรินทร์ คำอินทร์
	ชัชวาลย์ ภูมала
	ณัณ ดวลสินธุ์



ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแวนต์ของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา, T_i										
	ความเร็ว, V_i										
(0.6)d	นับรอบ, N_i		10	10	10	10	10	10	10	10	10
	เวลา, T_i		36	24	20	19	19	20	19	23	33
	ความเร็ว, V_i		0.172	0.267	0.324	0.343	0.343	0.324	0.343	0.280	0.189
(0.8)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา, T_i										
	ความเร็ว, V_i										
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.172	0.267	0.324	0.343	0.343	0.324	0.343	0.280	0.189
	กลางช่อง	0.086	0.219	0.296	0.334	0.343	0.334	0.334	0.311	0.234	0.094
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.183	0.382	0.524	0.532	0.532	0.537	0.538	0.390	0.197
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.092	0.283	0.453	0.528	0.532	0.535	0.538	0.464	0.294	0.099
ความกว้างของช่อง, W_i		0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.027	0.084	0.135	0.157	0.158	0.159	0.160	0.138	0.087	0.029
อัตราการไหล, Q_i		0.002	0.018	0.040	0.052	0.054	0.053	0.053	0.043	0.020	0.003
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.2994$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 3.2661$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 1.1331$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.3392$ ลบ.ม./วินาที									



ภาพที่ จ.6 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของจุดตรวจวัดที่ 4L-4R-02 เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน

ตารางที่ จ.10 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 4L-4R-RMC
จุดตรวจวัดที่ 4L-4R-02

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ 0+810

ด้านท้ายน้ำ 1+325

สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
ระยะทางระหว่างหน้าตัด 515.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือ					ผลตรวจวัดด้านท้าย					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	04 ก.ค. 45	0.9708	3.0005	0.3235	0.2606	0.2684	0.9449	2.9834	0.3167	0.2526	0.2673	0.9579	0.3201	0.2566	0.2679	0.000179	0.02335
2	19 ก.ค. 45	1.2901	3.3974	0.3797	0.3312	0.2567	1.3302	3.4789	0.3824	0.3196	0.2403	1.3102	0.3811	0.3254	0.2484	0.000133	0.02439
3	02 ส.ค. 45	1.2129	3.3025	0.3673	0.2842	0.2343	1.2371	3.3641	0.3677	0.2761	0.2232	1.2250	0.3675	0.2801	0.2287	0.000146	0.02712
4	15 ส.ค. 45	1.3656	3.4748	0.3930	0.3456	0.2531	1.3147	3.4664	0.3793	0.3286	0.2500	1.3402	0.3861	0.3371	0.2515	0.000185	0.02864
5	29 ส.ค. 45	0.9902	3.0088	0.3291	0.2105	0.2126	0.9434	2.9791	0.3167	0.2179	0.2310	0.9668	0.3229	0.2142	0.2216	0.000211	0.03084
6	11 ก.ย. 45	0.9193	2.9282	0.3139	0.1786	0.1942	0.9259	2.9484	0.3140	0.1691	0.1827	0.9226	0.3140	0.1739	0.1884	0.000164	0.03135
7	24 ก.ย. 45	1.1144	3.1946	0.3488	0.2148	0.1928	1.1219	3.2134	0.3491	0.2025	0.1805	1.1181	0.3490	0.2087	0.1866	0.000138	0.03124
8	05 ต.ค. 45	1.2232	3.3132	0.3692	0.2723	0.2226	1.1714	3.2808	0.3571	0.2631	0.2246	1.1973	0.3631	0.2677	0.2236	0.000196	0.03188

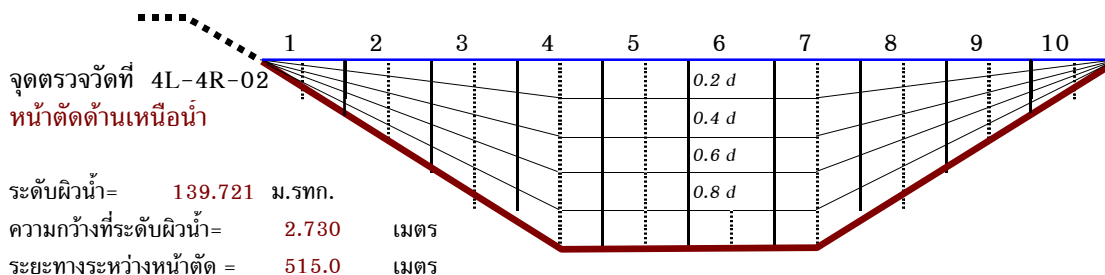
ตารางที่ จ.11 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ		4L-4R-RMC		โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว						สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี			
จุดตรวจวัดที่		4L-4R-02		ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ		0+810	ด้านท้าย		1+325	ระยะทางระหว่างหน้าตัด		515.0	ม.
ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S _w	พลังงานการไหลด้านเหนือ			พลังงานการไหลด้านท้าย			ผลต่างของ พลังงาน การไหล	S _f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือ	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้าย	ผลต่าง		V	Velocity Head	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head	V	Velocity Head	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head		
		ม.รทก.	ม.รทก.	ม.		ม./วินาที	ม.	ม.รทก.	ม./วินาที	ม.	ม.รทก.	ม.	
1	04 ก.ค. 45	139.721	139.629	0.092	0.000179	0.2684	0.0037	139.7247	0.2673	0.0036	139.6326	0.0920	0.000179
2	19 ก.ค. 45	139.832	139.764	0.068	0.000132	0.2567	0.0034	139.8354	0.2403	0.0029	139.7669	0.0684	0.000133
3	02 ส.ค. 45	139.807	139.732	0.075	0.000146	0.2343	0.0028	139.8098	0.2232	0.0025	139.7345	0.0753	0.000146
4	15 ส.ค. 45	139.856	139.761	0.095	0.000184	0.2531	0.0033	139.8593	0.2500	0.0032	139.7642	0.0951	0.000185
5	29 ส.ค. 45	139.732	139.623	0.109	0.000212	0.2126	0.0023	139.7343	0.2310	0.0027	139.6257	0.1086	0.000211
6	11 ก.ย. 45	139.708	139.624	0.084	0.000163	0.1942	0.0019	139.7099	0.1827	0.0017	139.6257	0.0842	0.000164
7	24 ก.ย. 45	139.767	139.696	0.071	0.000138	0.1928	0.0019	139.7689	0.1805	0.0017	139.6977	0.0712	0.000138
8	05 ต.ค. 45	139.811	139.710	0.101	0.000196	0.2226	0.0025	139.8135	0.2246	0.0026	139.7126	0.1010	0.000196

ตารางที่ จ.12 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว			วันที่	4 กรกฎาคม 2545
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	0+810	สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี	
อัตราการไหลออกแบบ	0.750	ลบ.ม./วินาที		ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบกังหัน	หมายเลขเครื่อง	82398		มานิตย์ ศรีเสนา
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.151811(N_s/T_s) + 0.012965$				ตัน ดวงสินธุ์

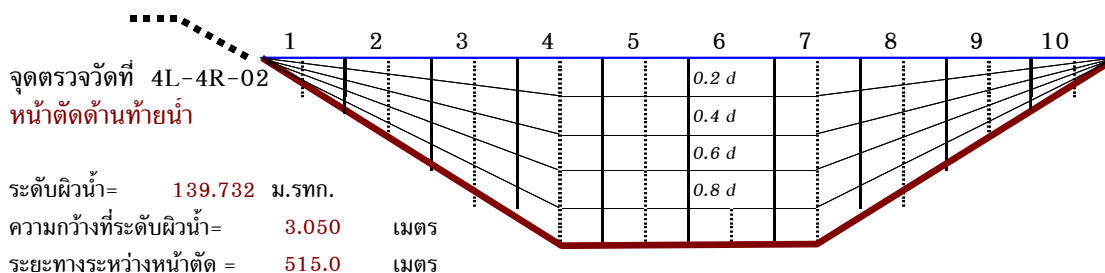


ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแฉาดังของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา , T_i										
	ความเร็ว, V_i										
(0.6)d	นับรอบ, N_i		40	40	40	40	40	40	40	40	40
	เวลา , T_i		35	27	21	23	21	21	22	25	32
	ความเร็ว, V_i		0.186	0.238	0.302	0.277	0.302	0.302	0.289	0.256	0.203
(0.8)d	นับรอบ, N_i										
	เวลา , T_i										
	ความเร็ว, V_i										
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.186	0.238	0.302	0.277	0.302	0.302	0.289	0.256	0.203
	กลางช่อง	0.093	0.212	0.270	0.290	0.290	0.302	0.296	0.272	0.229	0.101
ความลึกขอบช่อง , y_b		0	0.171	0.337	0.480	0.521	0.514	0.517	0.487	0.346	0.183
ความลึกเฉลี่ยของช่อง , y_i		0.086	0.254	0.409	0.501	0.518	0.516	0.502	0.417	0.265	0.092
ความกว้างของช่อง , W_i		0.273	0.273	0.273	0.273	0.273	0.273	0.273	0.273	0.273	0.273
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.023	0.069	0.112	0.137	0.141	0.141	0.137	0.114	0.072	0.025
อัตราการไหล , Q_i		0.002	0.015	0.030	0.040	0.041	0.043	0.041	0.031	0.017	0.003
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว , $V = 0.2684$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก , $P = 3.0005$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด , $A = 0.9708$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล , $Q = 0.2606$ ลบ.ม./วินาที									

ตารางที่ จ.12 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 4L-4R-02 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว		
คลองส่งน้ำ	4L-4R-RMC	กม.	1+325
อัตราการไหลออกแบบ	0.750	ลบ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถั่ว	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_s/T_s) - 0.019572$		

วันที่	2 สิงหาคม 2545
สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี	
ผู้ปฏิบัติการ	ไพรินทร์ คำอินทร์
	ชัชวาลย์ ภูมลา
	ผัน ดวงสินธุ์



ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแนวดิ่งของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	น้ำรอบ, N_i					10	10	10			
	เวลา, T_i					23	23	25			
	ความเร็ว, V_i					0.280	0.280	0.256			
(0.6)d	น้ำรอบ, N_i		10	10	10				10	10	10
	เวลา, T_i		34	27	25				28	33	45
	ความเร็ว, V_i		0.183	0.235	0.256				0.226	0.189	0.133
(0.8)d	น้ำรอบ, N_i					10	10	10			
	เวลา, T_i					28	29	31			
	ความเร็ว, V_i					0.226	0.218	0.202			
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.183	0.235	0.256	0.253	0.249	0.229	0.226	0.189	0.133
	กลางช่อง	0.091	0.209	0.245	0.254	0.251	0.239	0.228	0.208	0.161	0.067
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.186	0.368	0.536	0.610	0.612	0.616	0.548	0.381	0.199
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.093	0.277	0.452	0.573	0.611	0.614	0.582	0.465	0.290	0.100
ความกว้างของช่อง, W_i		0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.028	0.084	0.138	0.175	0.186	0.187	0.178	0.142	0.088	0.030
อัตราการไหล, Q_i		0.003	0.018	0.034	0.044	0.047	0.045	0.040	0.029	0.014	0.002
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.2232$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 3.3641$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 1.2371$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.2761$ ลบ.ม./วินาที									

ภาคผนวก จ.

ผลการตรวจวัดค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของแม่น้ำ

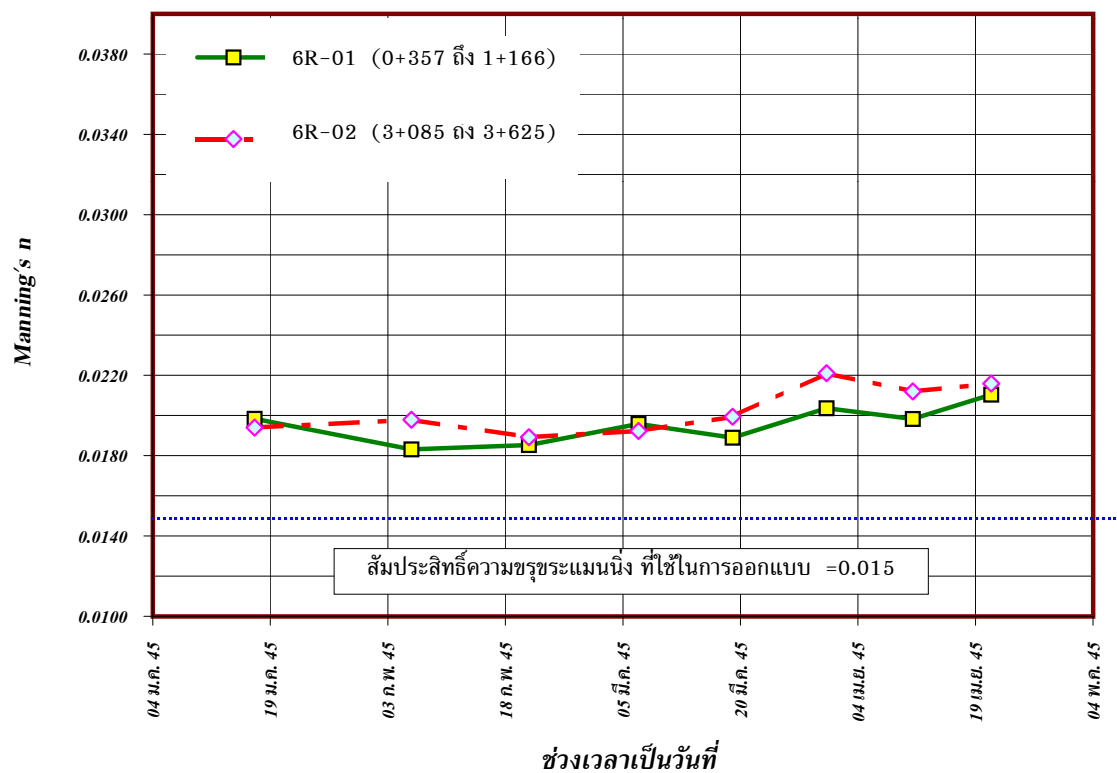
ของคลอง 6R-RMC

ลำดับ ที่	ตำแหน่งช่วงตรวจวัด ที่			
	6R-01		6R-02	
	วันที่	n	วันที่	n
1	17 ม.ค. 45	0.0198	17 ม.ค. 45	0.0194
2	06 ก.พ. 45	0.0183	06 ก.พ. 45	0.0198
3	21 ก.พ. 45	0.0185	21 ก.พ. 45	0.0189
4	07 มี.ค. 45	0.0196	07 มี.ค. 45	0.0192
5	19 มี.ค. 45	0.0189	19 มี.ค. 45	0.0199
6	31 มี.ค. 45	0.0204	31 มี.ค. 45	0.0221
7	11 เม.ย. 45	0.0198	11 เม.ย. 45	0.0212
8	21 เม.ย. 45	0.0210	21 เม.ย. 45	0.0216

พื้นที่ศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

คลองส่งน้ำ 6R-RMC

เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง สำหรับการทำนาปรัง



ภาพที่ จ.1 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของคลอง 6R-RMC เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง

กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง ของคลองส่งน้ำชลประทาน

คลองส่งน้ำ

6R-RMC

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

จุดตรวจวัดที่

6R-01

ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือหน้า

0+357

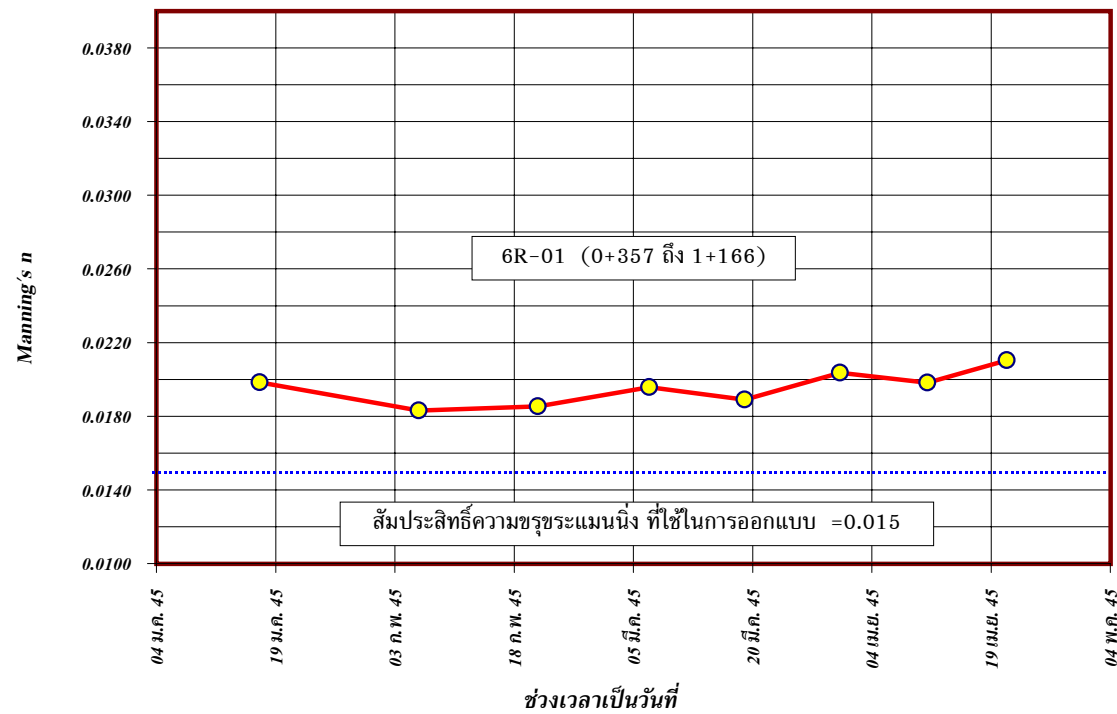
ตำแหน่งหน้าตัดด้านท้ายน้ำ

1+165

ระยะทางระหว่างหน้าต่าง

808.0 น.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	S_f	n
1	17 ม.ค. 45	0.000141	0.0198
2	06 ก.พ. 45	0.000120	0.0183
3	21 ก.พ. 45	0.000171	0.0185
4	07 มี.ค. 45	0.000156	0.0196
5	19 มี.ค. 45	0.000179	0.0189
6	31 มี.ค. 45	0.000126	0.0204
7	11 เม.ย. 45	0.000154	0.0198
8	21 เม.ย. 45	0.000168	0.0210



สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง

ภาพที่ จ.2 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง ของจุดตรวจวัดที่ 6R-01 เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง

ตารางที่ จ.1 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระเมanningระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 6R-01

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน
 จุดตรวจวัดที่ 6R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือหน้า 0+357 ด้านท้ายน้ำ 1+165 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 808.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือน้ำ					ผลตรวจวัดด้านท้ายน้ำ					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	17 ม.ค. 45	2.6690	4.9729	0.5367	0.9942	0.3725	2.4297	4.8695	0.4990	0.9735	0.4007	2.5493	0.5178	0.9838	0.3859	0.000141	0.01984
2	06 ก.พ. 45	3.5110	5.5888	0.6282	1.4844	0.4228	3.3204	5.5520	0.5980	1.4676	0.4420	3.4157	0.6131	1.4760	0.4321	0.000120	0.01831
3	21 ก.พ. 45	4.0909	6.0023	0.6815	2.0724	0.5066	3.6532	5.8167	0.6281	2.0472	0.5604	3.8720	0.6548	2.0598	0.5320	0.000171	0.01853
4	07 มี.ค. 45	4.1836	6.0510	0.6914	1.9300	0.4613	3.7883	5.9048	0.6416	1.9538	0.5157	3.9859	0.6665	1.9419	0.4872	0.000156	0.01958
5	19 มี.ค. 45	4.4163	6.1973	0.7126	2.3230	0.5260	3.9498	6.0035	0.6579	2.2867	0.5790	4.1830	0.6853	2.3048	0.5510	0.000179	0.01890
6	31 มี.ค. 45	3.1982	5.3547	0.5973	1.1950	0.3737	3.0289	5.2975	0.5718	1.2075	0.3987	3.1135	0.5845	1.2013	0.3858	0.000126	0.02036
7	11 เม.ย. 45	3.6797	5.7071	0.6448	1.6210	0.4405	3.3345	5.5638	0.5993	1.5788	0.4735	3.5071	0.6220	1.5999	0.4562	0.000154	0.01983
8	21 เม.ย. 45	2.8282	5.0994	0.5546	1.0928	0.3864	2.4909	4.9198	0.5063	1.0525	0.4225	2.6596	0.5305	1.0726	0.4033	0.000168	0.02104

ตารางที่ จ.2 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 6R-01

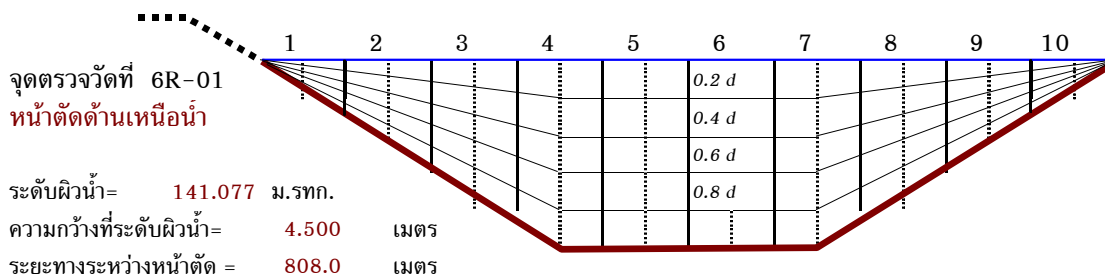
กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ		6R-RMC		โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว						สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง					
จุดตรวจวัดที่		6R-01		ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ		0+357		ด้านท้ายน้ำ		1+165		ระยะทางระหว่างหน้าตัด		808.0 ม.	
ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S _w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ พลังงาน การไหล ม.	S _f		
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.				
1	17 ม.ค. 45	141.077	140.962	0.115	0.000142	0.3725	0.0071	141.0841	0.4007	0.0082	140.9702	0.1139	0.000141		
2	06 ก.พ. 45	141.251	141.153	0.098	0.000121	0.4228	0.0091	141.2601	0.4420	0.0100	141.1630	0.0972	0.000120		
3	21 ก.พ. 45	141.361	141.220	0.141	0.000175	0.5066	0.0131	141.3741	0.5604	0.0160	141.2360	0.1381	0.000171		
4	07 มี.ค. 45	141.373	141.244	0.129	0.000160	0.4613	0.0109	141.3839	0.5157	0.0136	141.2576	0.1263	0.000156		
5	19 มี.ค. 45	141.416	141.268	0.148	0.000183	0.5260	0.0141	141.4301	0.5790	0.0171	141.2851	0.1450	0.000179		
6	31 มี.ค. 45	141.185	141.082	0.103	0.000127	0.3737	0.0071	141.1921	0.3987	0.0081	141.0901	0.1020	0.000126		
7	11 เม.ย. 45	141.282	141.156	0.126	0.000156	0.4405	0.0099	141.2919	0.4735	0.0114	141.1674	0.1245	0.000154		
8	21 เม.ย. 45	141.110	140.973	0.137	0.000170	0.3864	0.0076	141.1176	0.4225	0.0091	140.9821	0.1355	0.000168		

ตารางที่ จ.3 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 6R-01

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว
คลองส่งน้ำ	6R-RMC กม. 0+357
อัตราการไหลออกแบบ	2.070 ลบ.ม./วินาที
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถั่วย หมายเลขเครื่อง 1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_f/T_f) - 0.019572$

วันที่	17 มกราคม 2545
	สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค
	ชัชวาลย์ ภูมลา
	มานิตย์ ศรเสนา

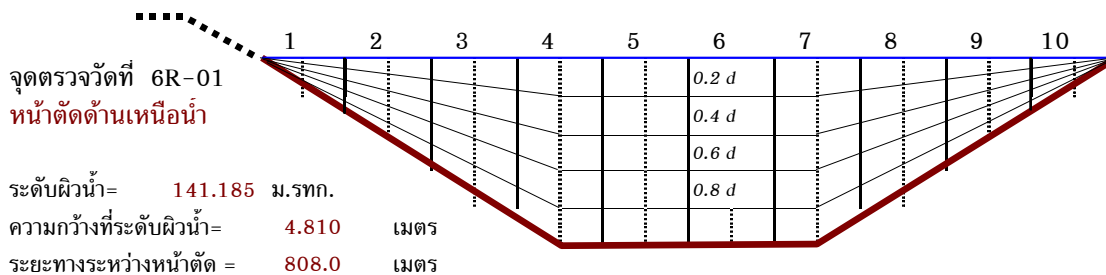


ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแวนต์ของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	นับรอบ, N_i				10	10	10	10	10		
	เวลา, T_i				15	14	14	14	16		
	ความเร็ว, V_i				0.439	0.472	0.472	0.472	0.410		
(0.6)d	นับรอบ, N_i		10	10						10	10
	เวลา, T_i		25	18						19	24
	ความเร็ว, V_i		0.256	0.363						0.343	0.267
(0.8)d	นับรอบ, N_i				10	10	10	10	10		
	เวลา, T_i				19	18	17	19	19		
	ความเร็ว, V_i				0.343	0.363	0.385	0.343	0.343		
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.256	0.363	0.391	0.417	0.429	0.407	0.377	0.343	0.267
	กลางช่อง	0.128	0.309	0.377	0.404	0.423	0.418	0.392	0.360	0.305	0.134
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.272	0.561	0.843	0.874	0.874	0.863	0.816	0.548	0.280
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.136	0.417	0.702	0.859	0.874	0.869	0.840	0.682	0.414	0.140
ความกว้างของช่อง, W_i		0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.061	0.187	0.316	0.386	0.393	0.391	0.378	0.307	0.186	0.063
อัตราการไหล, Q_i		0.008	0.058	0.119	0.156	0.166	0.163	0.148	0.110	0.057	0.008
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.3725$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 4.9729$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 2.6690$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.9942$ ลบ.ม./วินาที									

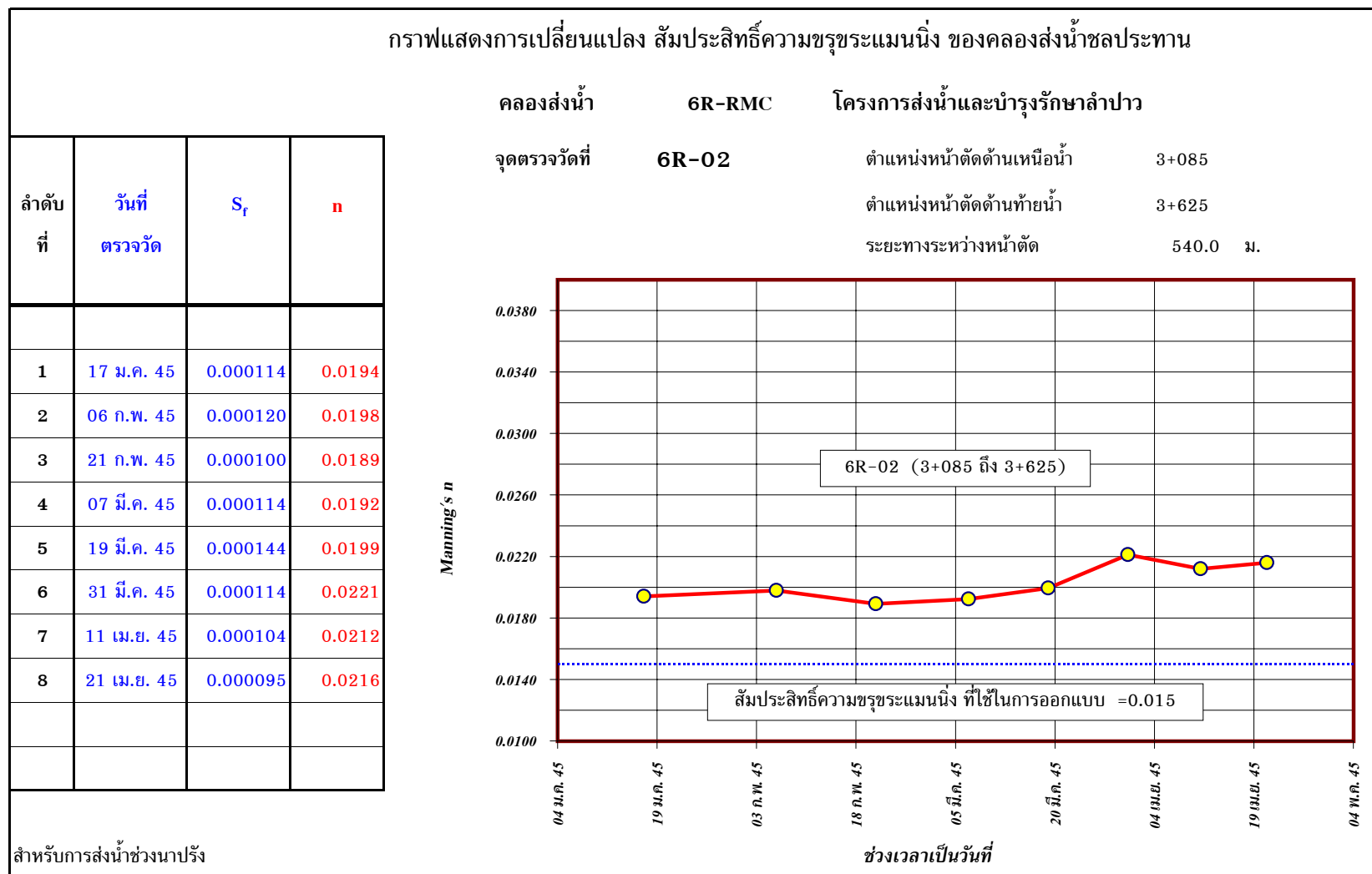
ตารางที่ จ.3 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 6R-01 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว		
คลองส่งน้ำ	6R-RMC	กม.	0+357
อัตราการไหลออกแบบ	2.070	ล.บ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบถ้วย	หมายเลขเครื่อง	1184
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.688106(N_r/T_i) - 0.019572$		

วันที่	31 มีนาคม 2545
สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง	
ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค
	มานิตย์ ศรีเสนา
	พันธ์ ดวงสินธุ์



ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแวนตั้งของหน้าตัดคลอง										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(0.2)d	นับรอบ, N_i			10	10	10	10	10	10	10		
	เวลา , T_i			17	15	14	14	15	14	16		
	ความเร็ว, V_i			0.385	0.439	0.472	0.472	0.439	0.472	0.410		
(0.6)d	นับรอบ, N_i		10								10	
	เวลา , T_i		27								25	
	ความเร็ว, V_i		0.235								0.256	
(0.8)d	นับรอบ, N_i			10	10	10	10	10	10	10		
	เวลา , T_i			24	19	17	17	18	18	23		
	ความเร็ว, V_i			0.267	0.343	0.385	0.385	0.363	0.363	0.280		
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.235	0.326	0.391	0.429	0.429	0.401	0.417	0.345	0.256	0
	กลางช่อง	0.118	0.281	0.359	0.410	0.429	0.415	0.409	0.381	0.300	0.128	
ความลึกขอบช่อง , y_b		0	0.303	0.640	0.931	0.984	0.984	0.967	0.910	0.612	0.318	0
ความลึกเฉลี่ยของช่อง , y_i		0.152	0.472	0.786	0.958	0.984	0.976	0.939	0.761	0.465	0.159	
ความกว้างของช่อง , W_i		0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	0.481	
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.073	0.227	0.378	0.461	0.473	0.469	0.451	0.366	0.224	0.076	
อัตราการไหล , Q_i		0.009	0.064	0.135	0.189	0.203	0.195	0.185	0.140	0.067	0.010	
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว , $V = 0.3737$ ม./วินาที										
		เส้นขอบเปียก , $P = 5.3547$ ตร.ม.										
		พื้นที่หน้าตัด , $A = 3.1982$ ตร.ม.										
		อัตราการไหล , $Q = 1.1950$ ลบ.ม./วินาที										



ภาพที่ น.3 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของจุดตรวจวัดที่ 6R-02 เมื่อส่งน้ำในฤดูแล้ง

ตารางที่ จ.4 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 6R-02

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน
 จุดตรวจวัดที่ 6R-02 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ 3+085 ด้านท้ายน้ำ 3+625 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 540.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือ					ผลตรวจวัดด้านท้าย					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	17 ม.ค. 45	1.6833	3.9778	0.4232	0.5028	0.2987	1.5897	3.9061	0.4070	0.4995	0.3142	1.6365	0.4151	0.5011	0.3062	0.000114	0.01939
2	06 ก.พ. 45	2.2919	4.5883	0.4995	0.7808	0.3407	2.1531	4.4553	0.4833	0.7504	0.3485	2.2225	0.4914	0.7656	0.3445	0.000120	0.01979
3	21 ก.พ. 45	2.6043	4.8515	0.5368	0.9022	0.3464	2.5525	4.8141	0.5302	0.8897	0.3486	2.5784	0.5335	0.8960	0.3475	0.000100	0.01892
4	07 มี.ค. 45	2.9698	5.1390	0.5779	1.1007	0.3706	2.7893	5.0234	0.5553	1.0839	0.3886	2.8795	0.5666	1.0923	0.3793	0.000114	0.01923
5	19 มี.ค. 45	2.8983	5.0849	0.5700	1.1374	0.3924	2.6467	4.9076	0.5393	1.1156	0.4215	2.7725	0.5546	1.1265	0.4063	0.000144	0.01994
6	31 มี.ค. 45	1.5764	3.8450	0.4100	0.3970	0.2519	1.4763	3.7666	0.3919	0.4038	0.2735	1.5264	0.4010	0.4004	0.2623	0.000114	0.02211
7	11 เม.ย. 45	2.5614	4.8084	0.5327	0.8023	0.3132	2.4875	4.7573	0.5229	0.7814	0.3141	2.5245	0.5278	0.7919	0.3137	0.000104	0.02120
8	21 เม.ย. 45	2.1381	4.4422	0.4813	0.5907	0.2763	2.0598	4.3626	0.4722	0.5634	0.2735	2.0990	0.4767	0.5771	0.2749	0.000095	0.02159

ตารางที่ จ.5 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูแล้ง ที่ตำแหน่ง 6R-02

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

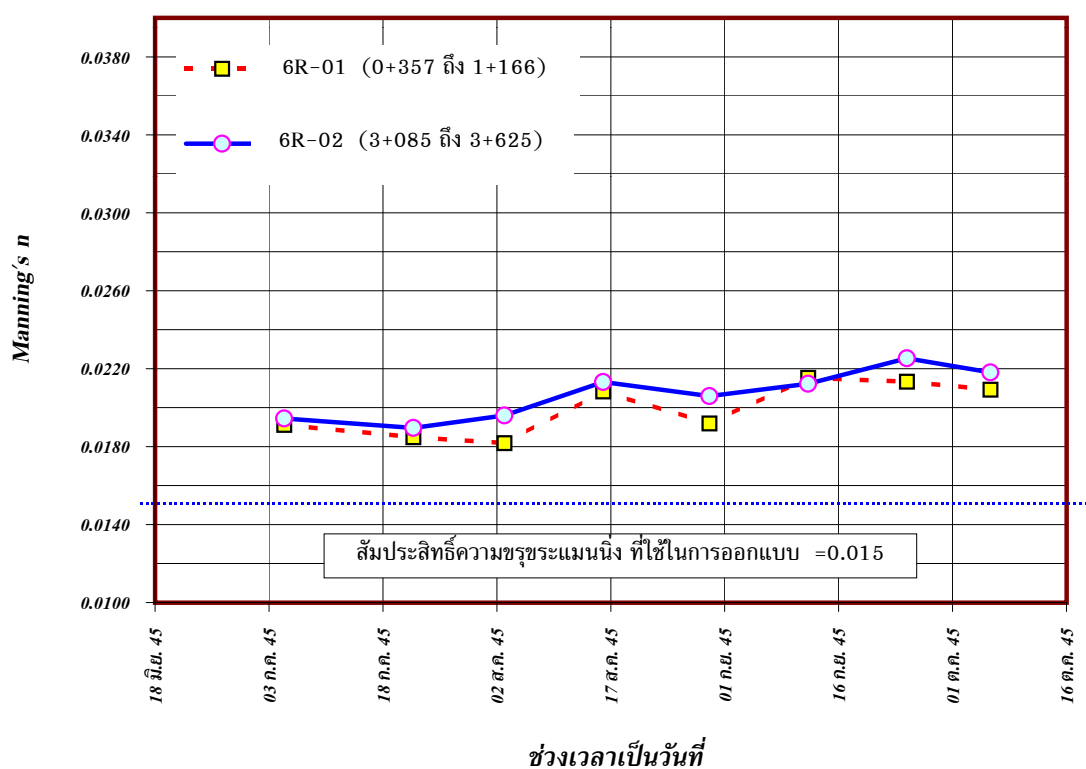
คลองส่งน้ำ		6R-RMC	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว						สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปรัง				
จุดตรวจวัดที่		6R-02	ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ		3+085	ด้านท้ายน้ำ		3+625	ระยะทางระหว่างหน้าตัด		540.0	ม.	
ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S _w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ พลังงาน การไหล ม.	S _f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ	ผลต่าง		V	Velocity Head	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head	V	Velocity Head	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head		
		ม.รทก.	ม.รทก.										
1	17 ม.ค. 45	140.677	140.615	0.062	0.000115	0.2987	0.0045	140.6815	0.3142	0.0050	140.6200	0.0615	0.000114
2	06 ก.พ. 45	140.833	140.768	0.065	0.000120	0.3407	0.0059	140.8389	0.3485	0.0062	140.7742	0.0647	0.000120
3	21 ก.พ. 45	140.914	140.860	0.054	0.000100	0.3464	0.0061	140.9201	0.3486	0.0062	140.8662	0.0539	0.000100
4	07 มี.ค. 45	140.983	140.921	0.062	0.000115	0.3706	0.0070	140.9900	0.3886	0.0077	140.9287	0.0613	0.000114
5	19 มี.ค. 45	140.966	140.887	0.079	0.000146	0.3924	0.0079	140.9739	0.4215	0.0091	140.8961	0.0778	0.000144
6	31 มี.ค. 45	140.648	140.586	0.062	0.000115	0.2519	0.0032	140.6512	0.2735	0.0038	140.5898	0.0614	0.000114
7	11 เม.ย. 45	140.905	140.849	0.056	0.000104	0.3132	0.0050	140.9100	0.3141	0.0050	140.8540	0.0560	0.000104
8	21 เม.ย. 45	140.792	140.741	0.051	0.000094	0.2763	0.0039	140.7959	0.2735	0.0038	140.7448	0.0511	0.000095

ลำดับ ที่	ตำแหน่งช่วงตรวจวัด ที่			
	6R-01		6R-02	
	วันที่	<i>n</i>	วันที่	<i>n</i>
1	05 ก.ค. 45	0.0191	05 ก.ค. 45	0.0194
2	22 ก.ค. 45	0.0185	22 ก.ค. 45	0.0190
3	03 ส.ค. 45	0.0182	03 ส.ค. 45	0.0196
4	16 ส.ค. 45	0.0208	16 ส.ค. 45	0.0213
5	30 ส.ค. 45	0.0192	30 ส.ค. 45	0.0206
6	12 ก.ย. 45	0.0215	12 ก.ย. 45	0.0212
7	25 ก.ย. 45	0.0213	25 ก.ย. 45	0.0225
8	06 ต.ค. 45	0.0209	06 ต.ค. 45	0.0218

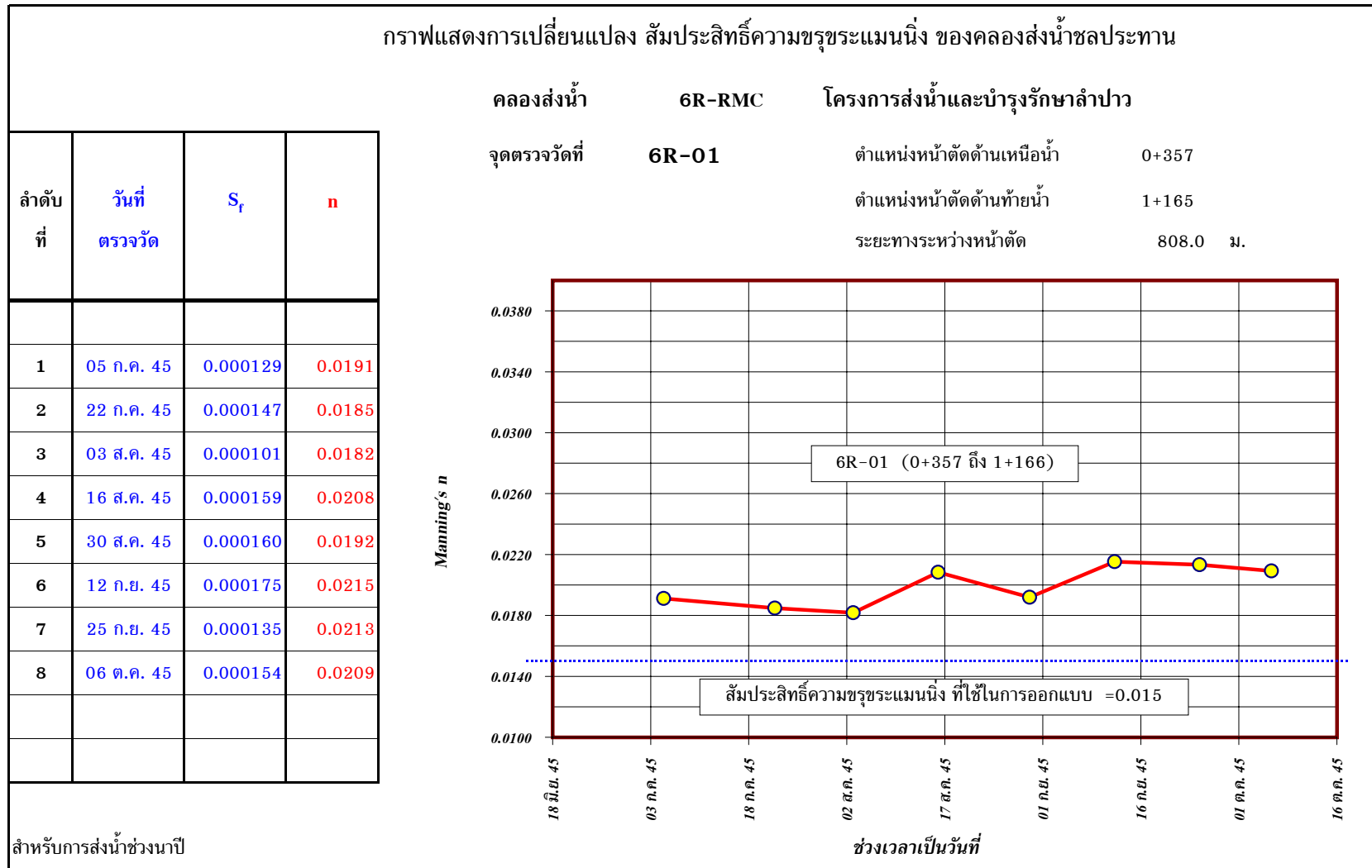
พื้นที่ศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

คลองส่งน้ำ 6R-RMC

เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน สำหรับการทำนาปี



ภาพที่ ฉ.4 การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของคลอง 6R-RMC เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน



ภาพที่ ฉ.5 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของจุดตรวจวัดที่ 6R-01 เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน

ตารางที่ จ.7 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 6R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือหน้า 0+357 ด้านท้ายน้ำ 1+165 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 808.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือน้ำ					ผลตรวจวัดด้านท้ายน้ำ					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	05 ก.ค. 45	3.2395	5.3769	0.6025	1.3248	0.4089	3.0453	5.3095	0.5736	1.2966	0.4258	3.1424	0.5880	1.3107	0.4171	0.000129	0.01912
2	22 ก.ค. 45	3.8466	5.8255	0.6603	1.8211	0.4734	3.5448	5.7292	0.6187	1.7762	0.5011	3.6957	0.6395	1.7986	0.4867	0.000147	0.01848
3	03 ส.ค. 45	3.5971	5.6555	0.6360	1.4482	0.4026	3.5115	5.7065	0.6153	1.4302	0.4073	3.5543	0.6257	1.4392	0.4049	0.000101	0.01818
4	16 ส.ค. 45	2.9372	5.1692	0.5682	1.1278	0.3840	2.5883	4.9952	0.5181	1.0978	0.4241	2.7627	0.5432	1.1128	0.4028	0.000159	0.02083
5	30 ส.ค. 45	3.3238	5.4296	0.6122	1.4847	0.4467	3.0729	5.3318	0.5763	1.4939	0.4862	3.1983	0.5942	1.4893	0.4657	0.000160	0.01919
6	12 ก.ย. 45	2.1451	4.5429	0.4722	0.7062	0.3292	1.7676	4.2741	0.4136	0.6922	0.3916	1.9564	0.4429	0.6992	0.3574	0.000175	0.02153
7	25 ก.ย. 45	1.9529	4.3576	0.4482	0.5826	0.2983	1.7256	4.2369	0.4073	0.5558	0.3221	1.8393	0.4277	0.5692	0.3095	0.000135	0.02133
8	06 ต.ค. 45	2.8345	5.0934	0.5565	1.0516	0.3710	2.5294	4.9548	0.5105	1.0407	0.4115	2.6820	0.5335	1.0462	0.3901	0.000154	0.02092

ตารางที่ จ.8 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 6R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ 0+357 ด้านท้ายน้ำ 1+165 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 808.0 ม.

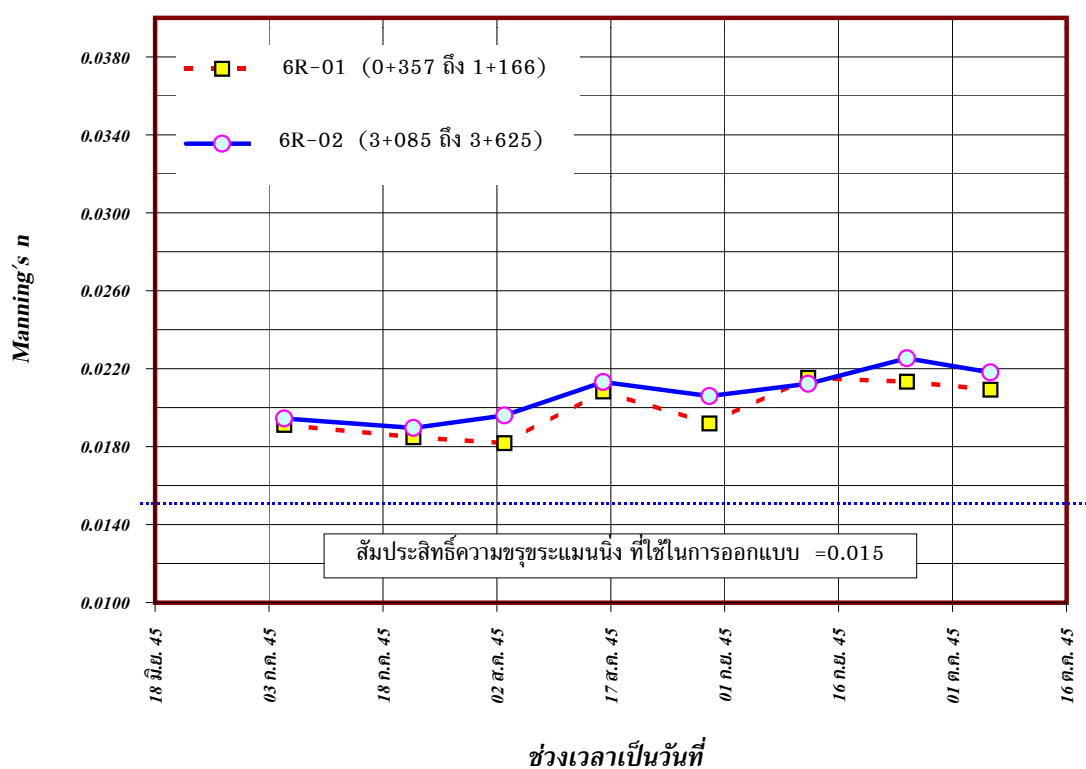
ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S_w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ พลังงาน การไหล ม.	S_f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.		
1	05 ก.ค. 45	141.191	141.086	0.105	0.000130	0.4089	0.0085	141.1995	0.4258	0.0092	141.0952	0.1043	0.000129
2	22 ก.ค. 45	141.314	141.194	0.120	0.000149	0.4734	0.0114	141.3254	0.5011	0.0128	141.2068	0.1186	0.000147
3	03 ส.ค. 45	141.269	141.187	0.082	0.000101	0.4026	0.0083	141.2773	0.4073	0.0085	141.1955	0.0818	0.000101
4	16 ส.ค. 45	141.121	140.991	0.130	0.000161	0.3840	0.0075	141.1285	0.4241	0.0092	141.0002	0.1283	0.000159
5	30 ส.ค. 45	141.213	141.082	0.131	0.000162	0.4467	0.0102	141.2232	0.4862	0.0121	141.0941	0.1291	0.000160
6	12 ก.ย. 45	140.937	140.793	0.144	0.000178	0.3292	0.0055	140.9425	0.3916	0.0078	140.8008	0.1417	0.000175
7	25 ก.ย. 45	140.896	140.786	0.110	0.000136	0.2983	0.0045	140.9005	0.3221	0.0053	140.7913	0.1092	0.000135
8	06 ต.ค. 45	141.108	140.982	0.126	0.000156	0.3710	0.0070	141.1150	0.4115	0.0086	140.9906	0.1244	0.000154

ลำดับ ที่	ตำแหน่งช่วงตรวจวัด ที่			
	6R-01		6R-02	
	วันที่	<i>n</i>	วันที่	<i>n</i>
1	05 ก.ค. 45	0.0191	05 ก.ค. 45	0.0194
2	22 ก.ค. 45	0.0185	22 ก.ค. 45	0.0190
3	03 ส.ค. 45	0.0182	03 ส.ค. 45	0.0196
4	16 ส.ค. 45	0.0208	16 ส.ค. 45	0.0213
5	30 ส.ค. 45	0.0192	30 ส.ค. 45	0.0206
6	12 ก.ย. 45	0.0215	12 ก.ย. 45	0.0212
7	25 ก.ย. 45	0.0213	25 ก.ย. 45	0.0225
8	06 ต.ค. 45	0.0209	06 ต.ค. 45	0.0218

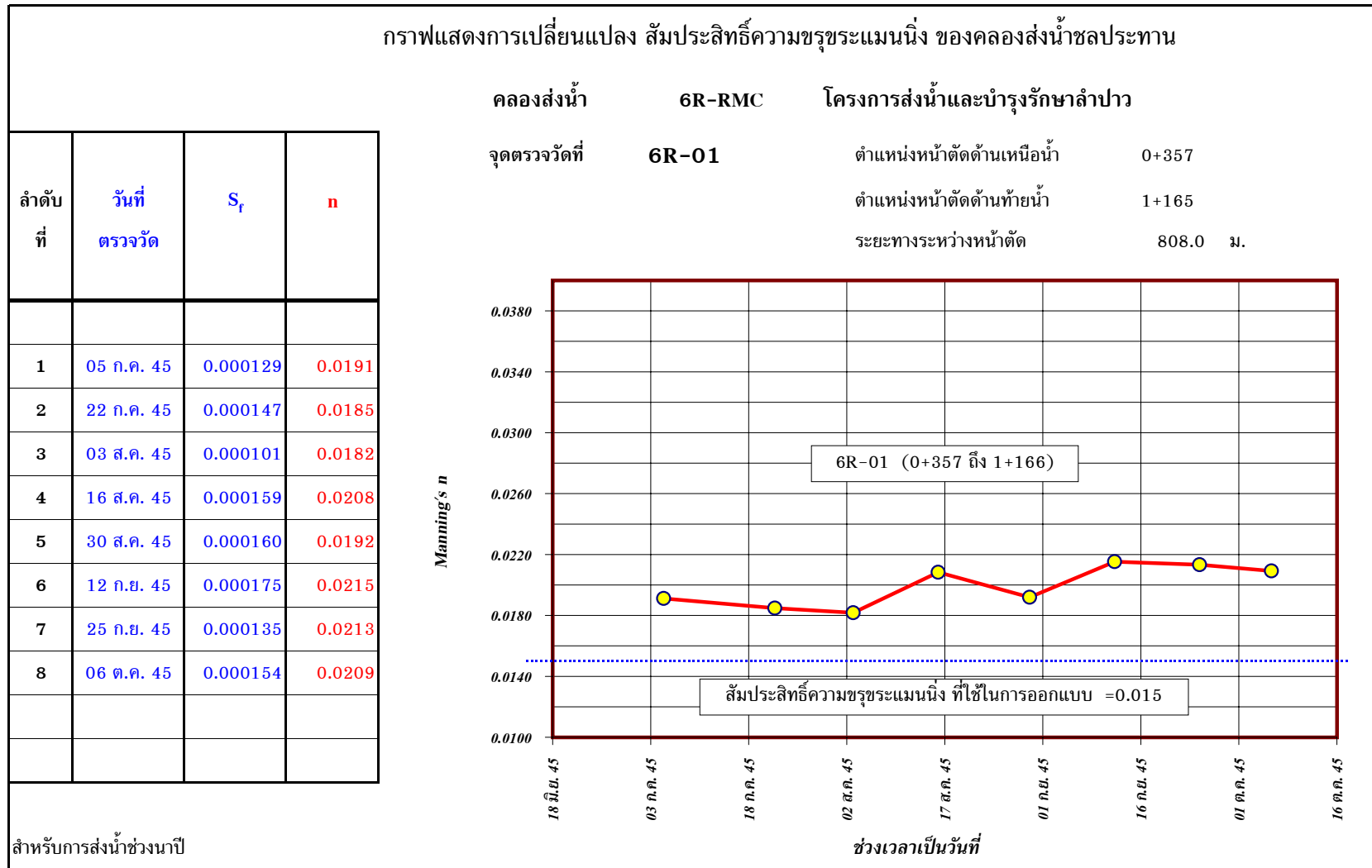
พื้นที่ศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

คลองส่งน้ำ 6R-RMC

เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน สำหรับการทำนาปี



ภาพที่ ฉ.4 การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ความขรุขระ Manning ของคลอง 6R-RMC เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน



ภาพที่ ฉ.5 การเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิง ของจุดตรวจวัดที่ 6R-01 เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน

ตารางที่ จ.7 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 6R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ น้ำ 0+357 ด้านท้ายน้ำ 1+165 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 808.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือน้ำ					ผลตรวจวัดด้านท้ายน้ำ					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	05 ก.ค. 45	3.2395	5.3769	0.6025	1.3248	0.4089	3.0453	5.3095	0.5736	1.2966	0.4258	3.1424	0.5880	1.3107	0.4171	0.000129	0.01912
2	22 ก.ค. 45	3.8466	5.8255	0.6603	1.8211	0.4734	3.5448	5.7292	0.6187	1.7762	0.5011	3.6957	0.6395	1.7986	0.4867	0.000147	0.01848
3	03 ส.ค. 45	3.5971	5.6555	0.6360	1.4482	0.4026	3.5115	5.7065	0.6153	1.4302	0.4073	3.5543	0.6257	1.4392	0.4049	0.000101	0.01818
4	16 ส.ค. 45	2.9372	5.1692	0.5682	1.1278	0.3840	2.5883	4.9952	0.5181	1.0978	0.4241	2.7627	0.5432	1.1128	0.4028	0.000159	0.02083
5	30 ส.ค. 45	3.3238	5.4296	0.6122	1.4847	0.4467	3.0729	5.3318	0.5763	1.4939	0.4862	3.1983	0.5942	1.4893	0.4657	0.000160	0.01919
6	12 ก.ย. 45	2.1451	4.5429	0.4722	0.7062	0.3292	1.7676	4.2741	0.4136	0.6922	0.3916	1.9564	0.4429	0.6992	0.3574	0.000175	0.02153
7	25 ก.ย. 45	1.9529	4.3576	0.4482	0.5826	0.2983	1.7256	4.2369	0.4073	0.5558	0.3221	1.8393	0.4277	0.5692	0.3095	0.000135	0.02133
8	06 ต.ค. 45	2.8345	5.0934	0.5565	1.0516	0.3710	2.5294	4.9548	0.5105	1.0407	0.4115	2.6820	0.5335	1.0462	0.3901	0.000154	0.02092

ตารางที่ จ.8 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-01

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 6R-01 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ 0+357 ด้านท้ายน้ำ 1+165 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 808.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S_w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ พลังงาน การไหล ม.	S_f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.		
1	05 ก.ค. 45	141.191	141.086	0.105	0.000130	0.4089	0.0085	141.1995	0.4258	0.0092	141.0952	0.1043	0.000129
2	22 ก.ค. 45	141.314	141.194	0.120	0.000149	0.4734	0.0114	141.3254	0.5011	0.0128	141.2068	0.1186	0.000147
3	03 ส.ค. 45	141.269	141.187	0.082	0.000101	0.4026	0.0083	141.2773	0.4073	0.0085	141.1955	0.0818	0.000101
4	16 ส.ค. 45	141.121	140.991	0.130	0.000161	0.3840	0.0075	141.1285	0.4241	0.0092	141.0002	0.1283	0.000159
5	30 ส.ค. 45	141.213	141.082	0.131	0.000162	0.4467	0.0102	141.2232	0.4862	0.0121	141.0941	0.1291	0.000160
6	12 ก.ย. 45	140.937	140.793	0.144	0.000178	0.3292	0.0055	140.9425	0.3916	0.0078	140.8008	0.1417	0.000175
7	25 ก.ย. 45	140.896	140.786	0.110	0.000136	0.2983	0.0045	140.9005	0.3221	0.0053	140.7913	0.1092	0.000135
8	06 ต.ค. 45	141.108	140.982	0.126	0.000156	0.3710	0.0070	141.1150	0.4115	0.0086	140.9906	0.1244	0.000154

กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลง สัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่ง ของคลองส่งน้ำชลประทาน

คลองส่งน้ำ

6R-RMC

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว

จุดตรวจวัดที่

6R-02

ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือหน้า

3+085

ตำแหน่งหน้าตัดด้านท้ายน้ำ

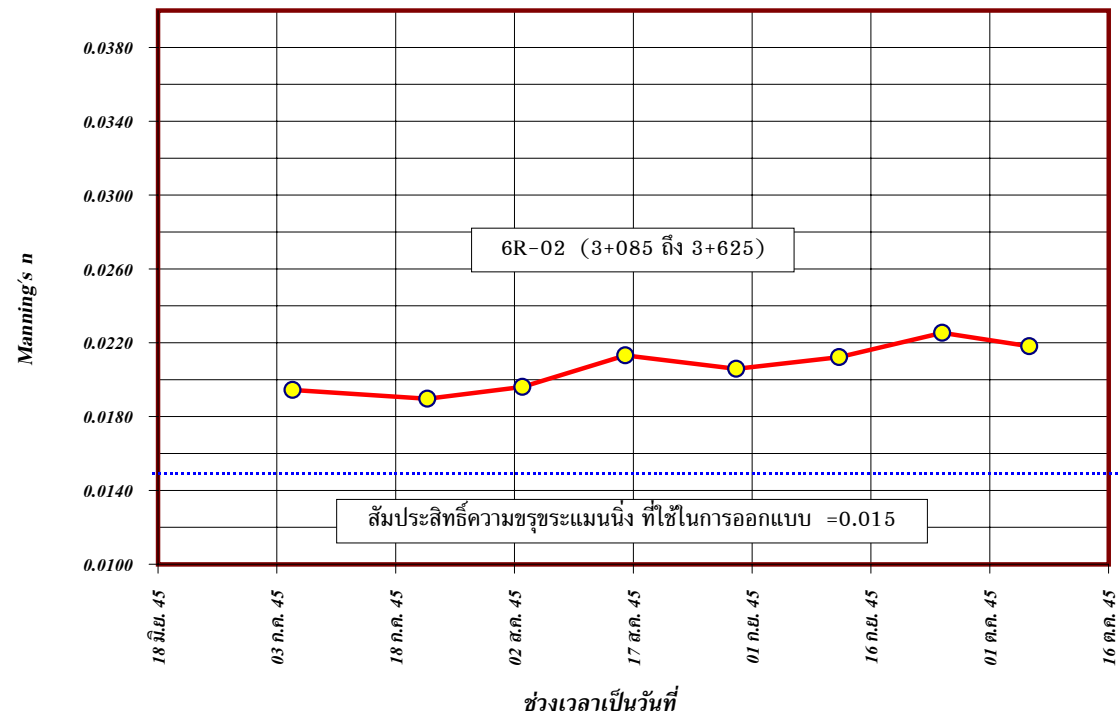
3+625

ระยะทางระหว่างหน้าตัด

540.0 ზ.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	S_f	n
1	05 ก.ค. 45	0.000100	0.0194
2	22 ก.ค. 45	0.000113	0.0190
3	03 ส.ค. 45	0.000095	0.0196
4	16 ส.ค. 45	0.000117	0.0213
5	30 ส.ค. 45	0.000143	0.0206
6	12 ก.ย. 45	0.000109	0.0212
7	25 ก.ย. 45	0.000081	0.0225
8	06 ต.ค. 45	0.000128	0.0218

สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี



ภาพที่ ฉ.6 การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ความขรุขระแนวนิ่ง ของจุดตรวจวัดที่ 6R-02 เมื่อส่งน้ำในฤดูฝน

ตารางที่ จ.10 ผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-02

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ 6R-RMC โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี
จุดตรวจวัดที่ 6R-02 ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือ 3+085 ด้านท้ายน้ำ 3+625 ระยะทางระหว่างหน้าตัด 540.0 ม.

ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลตรวจวัดด้านเหนือ					ผลตรวจวัดด้านท้าย					ค่าเฉลี่ยของ 2 หน้าตัด				S _f	n
		A	P	R	Q	V	A	P	R	Q	V	A	R	Q	V		
		ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที	ตร.ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ม./วินาที		
1	05 ก.ค. 45	1.9691	4.2879	0.4592	0.6033	0.3064	1.9049	4.2104	0.4524	0.5780	0.3034	1.9370	0.4558	0.5906	0.3049	0.000100	0.01944
2	22 ก.ค. 45	2.6254	4.8803	0.5380	0.9676	0.3686	2.5175	4.7854	0.5261	0.9255	0.3676	2.5714	0.5320	0.9465	0.3681	0.000113	0.01896
3	03 ส.ค. 45	2.5387	4.8171	0.5270	0.8204	0.3232	2.4817	4.7453	0.5230	0.7997	0.3223	2.5102	0.5250	0.8101	0.3227	0.000095	0.01960
4	16 ส.ค. 45	1.4456	3.7082	0.3898	0.3634	0.2514	1.3390	3.6289	0.3690	0.3770	0.2816	1.3923	0.3794	0.3702	0.2659	0.000117	0.02132
5	30 ส.ค. 45	2.1035	4.4188	0.4760	0.7164	0.3405	1.9520	4.2690	0.4572	0.7016	0.3594	2.0278	0.4666	0.7090	0.3496	0.000143	0.02059
6	12 ก.ย. 45	1.6472	3.9422	0.4178	0.4399	0.2670	1.5490	3.8585	0.4014	0.4267	0.2755	1.5981	0.4096	0.4333	0.2711	0.000109	0.02122
7	25 ก.ย. 45	1.3446	3.5979	0.3737	0.2754	0.2048	1.2963	3.5737	0.3627	0.2678	0.2066	1.3204	0.3682	0.2716	0.2057	0.000081	0.02254
8	06 ต.ค. 45	1.7741	4.0606	0.4369	0.5165	0.2911	1.6475	3.9803	0.4139	0.4857	0.2948	1.7108	0.4254	0.5011	0.2929	0.000128	0.02181

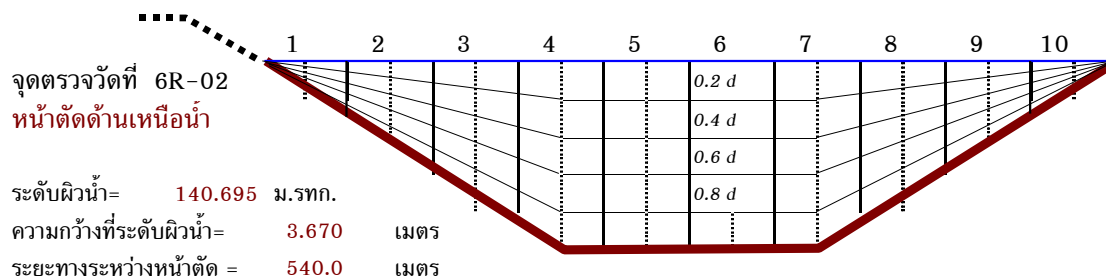
ตารางที่ จ.11 ผลการคำนวณ หา S_w และ S_f ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-02

กรณีศึกษาผลกระทบของปริมาณตะกอน และวัชพืชน้ำต่อการไหลในคลองชลประทาน

คลองส่งน้ำ		6R-RMC	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว						สำหรับการส่งน้ำช่วงนาปี				
จุดตรวจวัดที่		6R-02	ตำแหน่งหน้าตัดด้านเหนือน้ำ		3+085	ด้านท้ายน้ำ		3+625	ระยะทางระหว่างหน้าตัด		540.0	ม.	
ลำดับ ที่	วันที่ ตรวจวัด	ผลการวัดระดับผิวน้ำ			S _w	พลังงานการไหลด้านเหนือน้ำ			พลังงานการไหลด้านท้ายน้ำ			ผลต่างของ พลังงาน การไหล	S _f
		ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด เหนือน้ำ ม.รทก.	ระดับผิวน้ำ ที่หน้าตัด ท้ายน้ำ ม.รทก.	ผลต่าง ม.		V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.	V ม./วินาที	Velocity Head ม.	ระดับผิวน้ำ + Velocity Head ม.รทก.		
1	05 ก.ค. 45	140.757	140.703	0.054	0.000100	0.3064	0.0048	140.7618	0.3034	0.0047	140.7077	0.0541	0.000100
2	22 ก.ค. 45	140.916	140.855	0.061	0.000113	0.3686	0.0069	140.9229	0.3676	0.0069	140.8619	0.0610	0.000113
3	03 ส.ค. 45	140.893	140.842	0.051	0.000094	0.3232	0.0053	140.8983	0.3223	0.0053	140.8473	0.0510	0.000095
4	16 ส.ค. 45	140.612	140.548	0.064	0.000119	0.2514	0.0032	140.6152	0.2816	0.0040	140.5520	0.0632	0.000117
5	30 ส.ค. 45	140.788	140.710	0.078	0.000144	0.3405	0.0059	140.7939	0.3594	0.0066	140.7166	0.0773	0.000143
6	12 ก.ย. 45	140.664	140.605	0.059	0.000109	0.2670	0.0036	140.6676	0.2755	0.0039	140.6089	0.0588	0.000109
7	25 ก.ย. 45	140.581	140.537	0.044	0.000081	0.2048	0.0021	140.5831	0.2066	0.0022	140.5392	0.0440	0.000081
8	06 ต.ค. 45	140.695	140.626	0.069	0.000128	0.2911	0.0043	140.6993	0.2948	0.0044	140.6304	0.0689	0.000128

ตารางที่ จ.12 แบบบันทึกผลการวัดกระแสน้ำ ระหว่างการส่งน้ำในฤดูฝน ที่ตำแหน่ง 6R-02 (ต่อ)

สถานที่เก็บข้อมูล :	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาว	วันที่	6 ตุลาคม 2545
คลองส่งน้ำ	6R-RMC	กม.	3+085
อัตราการไหลออกแบบ	1.140	ล.บ.ม./วินาที	
เครื่องมือวัด	ชนิดใบพัดแบบก้านหัน	หมายเลขเครื่อง	82398
สูตรความเร็วที่ปรับแก้แล้ว	$v = 0.151811(N_f/T_f) + 0.012965$		
ผู้ปฏิบัติการ	กริช แก้วนาค	บุญชิต มินตสม	ชัชวาลย์ ภูมลา



ตำแหน่งความลึก ของเครื่อง		ช่องแนวตั้งของหน้าตัดคลอง									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(0.2)d	นับรอบ, N_i				40	40	40	40	40		
	เวลา, T_i				18	18	19	18	20		
	ความเร็ว, V_i				0.350	0.350	0.333	0.350	0.317		
(0.6)d	นับรอบ, N_i		40	40						40	40
	เวลา, T_i		34	20						22	32
	ความเร็ว, V_i		0.192	0.317						0.289	0.203
(0.8)d	นับรอบ, N_i				40	40	40	40	40		
	เวลา, T_i				23	23	22	22	24		
	ความเร็ว, V_i				0.277	0.277	0.289	0.289	0.266		
ความเร็วเฉลี่ย	ขอบช่อง	0	0.192	0.317	0.314	0.314	0.311	0.320	0.291	0.289	0.203
	กลางช่อง	0.096	0.254	0.315	0.314	0.312	0.315	0.305	0.290	0.246	0.101
ความลึกขอบช่อง, y_b		0	0.231	0.495	0.689	0.702	0.698	0.698	0.673	0.436	0.212
ความลึกเฉลี่ยของช่อง, y_i		0.116	0.363	0.592	0.696	0.700	0.698	0.686	0.555	0.324	0.106
ความกว้างของช่อง, W_i		0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367
พื้นที่แต่ละช่อง A_i		0.042	0.133	0.217	0.255	0.257	0.256	0.252	0.204	0.119	0.039
อัตราการไหล, Q_i		0.004	0.034	0.068	0.080	0.080	0.081	0.077	0.059	0.029	0.004
ผลรวม ทั้งหน้าตัดการไหล		ความเร็ว, $V = 0.2911$ ม./วินาที									
		เส้นขอบเปียก, $P = 4.0606$ ตร.ม.									
		พื้นที่หน้าตัด, $A = 1.7741$ ตร.ม.									
		อัตราการไหล, $Q = 0.5165$ ลบ.ม./วินาที									

