

Gerð rennslislykils fyrir vhm 502 og vhm 503
í Andakílsá

Gunnar Orri Gröndal

Greinargerð GOG-2004-06



Gerð rennslislykils fyrir vhm 502 og vhm 503 í Andakílsá

Vhm 502

Vhm 502 er staðsettur rétt fyrir neðan þann stað þar sem útrensliskvíslar Skorradalsvatns sameinast. Í september og október 2004 framkvæmdu Vatnamælingar Orkustofnunar átta rennslismælingar við átta mismunandi vatnshæðir, og á grundvelli þeirra er gerður rennslislykill fyrir mælistaðinn. Niðurstöður mælinganna er að finna í töflunni hér fyrir neðan:

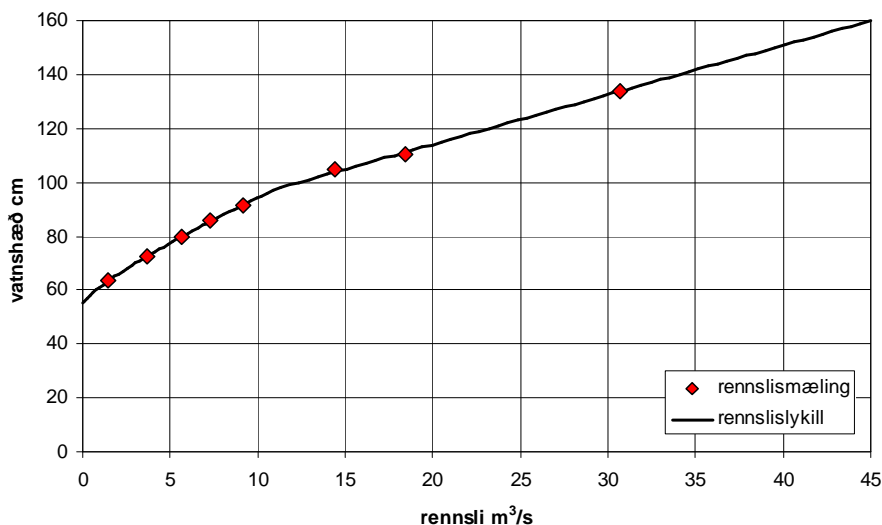
dagur	klukka	vatnshæð cm	mælt rennsli m ³ /s	rennsli reiknað skv. lykli m ³ /s	Q _{mælt} - Q _{reiknað} m ³ /s	(Q _m - Q _r)/Q _m	breyting í vatnshæð cm	staða geira- loku 1 og 2
1.10.2004	09:28	63,3	1,46	1,46	0,00	0,0%	0	0/8
30.9.2004	16:05	72,4	3,65	3,65	0,00	0,0%	0	20/8
30.9.2004	11:22	79,6	5,69	5,60	0,09	1,6%	-0,3	40/8
1.10.2004	11:17	85,8	7,29	7,40	-0,11	-1,5%	0,4	60/8
29.9.2004	18:25	91,6	9,17	9,15	0,02	0,2%	0	80/8
29.9.2004	13:30	104,6	14,4	14,9	-0,4	-3,0%	1,2	100/56
29.9.2004	15:35	110,3	18,4	17,9	0,5	2,6%	-1,2	100/100
21.10.2004	14:16	134,0	30,7	30,8	-0,1	-0,3%	0,3	200/200

Rennslislykill er jafna af gerðinni $Q = a \cdot (W - W_0)^b$ þar sem Q táknar rennsli, W vatnshæð og a , b og W_0 eru stuðlar háðir lögun farvegarins. Forritið vmlyk var notað til þess að ákvarða gildi stuðlanna, og er jafna rennslislykilsins (Q í m³/s og W í cm):

$$Q = \begin{cases} 0,1071 \cdot (W - 55)^{1,2357} & \text{þegar } 55 \leq W \leq 97,5 \text{ cm} \\ 0,5282 \cdot (W - 77)^{1,0058} & \text{þegar } W > 97,5 \text{ cm} \end{cases}$$

Myndin sýnir hvernig rennslismælingarnar falla á lykilinn, og í viðauka er rennslislykillinn tíundaður í töfluformi.

Útrennsli Skorradalsvatns, vhm 502





26-10-2004

Vhm 503

Vhm 503 mælir vatnshæð í Andakílsá rétt fyrir neðan þann stað þar sem frárennsli virkjunar og leka- og yfirfallsvatn frá inntakslóni koma saman. Vatnamælingar Orkustofnunar gerðu tíu mælingar á rennsli við jafn margar mismunandi vatnshæðir, og eru þær mælingar notaðar við gerð rennslislykils fyrir mælistaðinn. Niðurstöður mælinganna er að finna í töflunni að neðan:

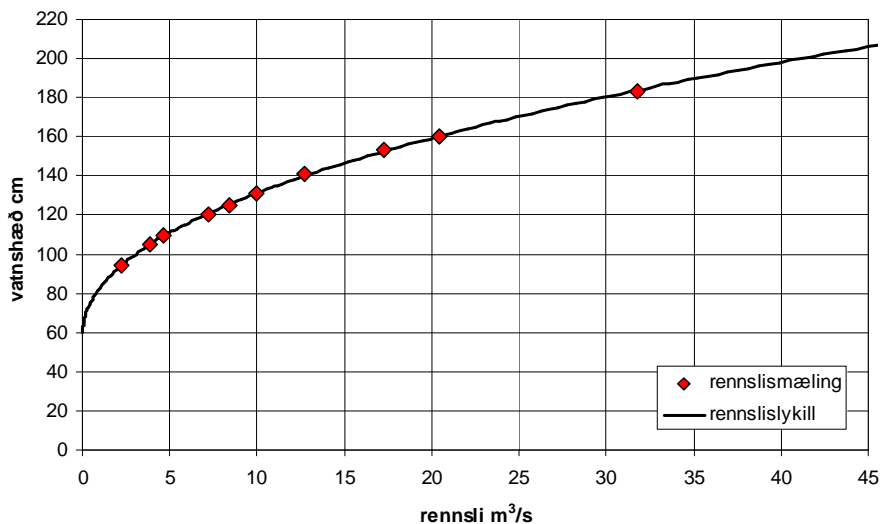
dagur	klukka	vatnshæð cm	mælt rennsli m ³ /s	rennsli reiknað skv. lykli m ³ /s	$Q_{\text{mælt}} -$ $Q_{\text{reiknað}}$ m ³ /s	$(Q_{\text{m}} -$ $Q_{\text{r}})/Q_{\text{m}}$	breyting í vatnshæð cm	álag á virkjun MW
20.10.2004	16:30	94,5	2,24	2,26	-0,02	-0,9%	0,1	0,8
20.10.2004	14:55	104,7	3,90	3,83	0,07	1,8%	-0,4	1,6
20.10.2004	13:15	109,7	4,68	4,75	-0,07	-1,5%	0,4	1,9
30.9.2004	17:29	120,2	7,21	7,06	0,15	2,1%	-0,6	3,4
30.9.2004	13:22	125,2	8,40	8,32	0,08	1,0%	-0,3	3,8
30.9.2004	09:31	131,2	9,99	10,0	0,0	0,0%	0	4,4
20.10.2004	10:37	141,0	12,7	13,1	-0,4	-2,8%	1,2	5,6
29.9.2004	11:30	153,3	17,3	17,6	-0,3	-1,5%	0,7	7,0
29.9.2004	16:40	160,0	20,4	20,3	0,1	0,4%	-0,2	8,2
21.10.2004	16:29	183,0	31,8	31,4	0,4	1,4%	-1,4	

Forritið vmlyk fann jöfnu rennslislykilsins, sem reynist vera eftirfarandi:

$$Q = 1,037 \cdot 10^{-3} \cdot (W - 58)^{2,1367} \quad \text{þegar } W \geq 58 \text{ cm}$$

Myndin sýnir rennsliismælingar og lykil, en í viðauka er einnig að finna töflu með rennslislyklinum.

Andakílsá neðan virkjunar, vhm 503



Reykjavík hinn 26. október 2004,

Gunnar Orri Gröndal.

Lykilorð, Andakílsá, Andakílsárvirkjun, rennslislykill, vatnshæðarmæling, vhm 502, vhm 503



26-10-2004

Viðauki

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l								v h m 502 l n r <i>1</i>	
Andakílsá, útrennsli Skorradalsvatns											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 2004.06.24					
Lykill gerður: 2004.10.26 gog						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50							0.11	0.25	0.42	0.59	
60	0.78	0.98	1.19	1.40	1.62	1.84	2.07	2.31	2.55	2.79	
70	3.04	3.29	3.55	3.81	4.07	4.34	4.61	4.88	5.16	5.43	
80	5.72	6.00	6.29	6.57	6.87	7.16	7.46	7.75	8.05	8.36	
90	8.66	8.97	9.28	9.59	9.90	10.2	10.5	10.9	11.3	11.8	
100	12.4	12.9	13.4	14.0	14.5	15.1	15.6	16.1	16.7	17.2	
110	17.8	18.3	18.9	19.4	19.9	20.5	21.0	21.6	22.1	22.6	
120	23.2	23.7	24.3	24.8	25.4	25.9	26.5	27.0	27.5	28.1	
130	28.6	29.2	29.7	30.3	30.8	31.3	31.9	32.4	33.0	33.5	
140	34.1	34.6	35.2	35.7	36.2	36.8	37.3	37.9	38.4	39.0	
150	39.5	40.0	40.6	41.1	41.7	42.2	42.8	43.3	43.8	44.4	
160	44.9	45.5	46.0	46.6	47.1	47.7	48.2	48.8	49.3	49.8	
170	50.4	50.9	51.5	52.0	52.6	53.1	53.7	54.2	54.8	55.3	
180	55.8	56.4	56.9	57.5	58.0	58.6	59.1	59.7	60.2	60.8	
190	61.3	61.8	62.4	62.9	63.5	64.0	64.6	65.1	65.7	66.2	
200	66.8										

$$Q = a (W - W_0)^b$$

$$W = 56-98 \quad a_0=0.1071 \quad b_0=1.2357 \quad W_0=55$$

$$W = 98-200 \quad a_1=0.5282 \quad b_1=1.0058 \quad W_1=77$$



26-10-2004

OS Vatnamælingar		Rennslislykill						vhm 503 lnr <i>I</i>		
Andakílsá, frávatn Andakílsárvirkjunar										
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 2004.06.23				
Lykill gerður: 2004.10.25 GOG						Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.17
70	0.21	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.50	0.56	0.62	0.69
80	0.77	0.84	0.92	1.01	1.09	1.19	1.28	1.38	1.49	1.59
90	1.71	1.82	1.94	2.07	2.19	2.33	2.46	2.60	2.75	2.90
100	3.05	3.21	3.37	3.53	3.70	3.88	4.06	4.24	4.43	4.62
110	4.81	5.01	5.22	5.43	5.64	5.86	6.08	6.30	6.53	6.77
120	7.01	7.25	7.50	7.75	8.01	8.27	8.54	8.81	9.08	9.36
130	9.65	9.94	10.2	10.5	10.8	11.1	11.4	11.8	12.1	12.4
140	12.7	13.1	13.4	13.8	14.1	14.4	14.8	15.2	15.5	15.9
150	16.3	16.7	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.5	19.9
160	20.3	20.7	21.2	21.6	22.0	22.5	22.9	23.4	23.9	24.3
170	24.8	25.3	25.8	26.2	26.7	27.2	27.7	28.2	28.7	29.3
180	29.8	30.3	30.8	31.4	31.9	32.4	33.0	33.5	34.1	34.7
190	35.2	35.8	36.4	37.0	37.5	38.1	38.7	39.3	40.0	40.6
200	41.2	41.8	42.4	43.1	43.7	44.3	45.0	45.6	46.3	47.0
210	47.6	48.3	49.0	49.7	50.3	51.0	51.7	52.4	53.1	53.8
220	54.6	55.3	56.0	56.8	57.5	58.2	59.0	59.7	60.5	61.3
230	62.0	62.8	63.6	64.3	65.1	65.9	66.7	67.5	68.3	69.2
240	70.0	70.8	71.6	72.5	73.3	74.1	75.0	75.8	76.7	77.6
250	78.4									

$$Q = a (W - W_0)^b$$

$$W = 58-300 \quad a=1.037e-3 \quad b=2.1367 \quad W_0=58$$