

Otava, Horažďovice - ř. km 72,285
ÚPRAVY JEZU MRSKOŠ
PS 01 – Uzávěr propusti – strojní část
Výpočtová zpráva

<i>název veličiny</i>	<i>znak</i>	<i>jednotky</i>	<i>hodnota</i>
1. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE			
Jmenovitá hradící výška klapky	H	m	1,44
Hradící výška klapky při $\alpha = 75^\circ$	H75	m	1,5
Šířka klapky	Lk	m	12,0
Kóta prahu klapky	Kp	m n.m.	416,10
Provozní hladina - hladina stálého nadržení	Ksn	m n.m.	417,54
Kóta max. hladiny pro počátek sklápění jezové klapky	Kmax	m n.m.	417,94
Výpočtová hladina pro klapku	hv	m n.m.	418,04
Výpočtová výška hladiny	Hv	m	1,94
2. URČENÍ NÁVRHOVÉHO OVLÁDACÍHO KROUTÍCÍHO MOMENTU			
Charakteristické veličiny pro určení momentu ovládacího mechanismu			
Hydrostatická síla			
Poměr výpočtového spádu ku hradící výšce H75	k1	-	1,293
Max. kroucí moment na jednotkové klapce při přepadu k1 a $\alpha = 35^\circ$	Mn	kNm	4,75
Moment od hydrostatiky při Hv na celou klapku	Mh	kNm	192
Hmotnost hradícího tělesa			
Hmotnost hradícího tělesa	G	kg	5 670
Rameno těžiště tělesa při sklopení $\alpha = 35^\circ$	xg	m	0,769
Moment od hmotnosti	Mg	kNm	43
Určení návrhového momentu			
Dynamický součinitel pro klapkový uzávěr	Φ	-	1,25
Součinitel spolehlivosti zatížení	γ_F	-	1,1
Návrhový moment od hmotnosti	Mgn	kNm	47
Návrhový moment od hydrostatiky	Mhn	kNm	265
Celkový návrhový kroucí moment	Mcn	kNm	312
3. URČENÍ PARAMETRŮ OVLÁDACÍHO MECHANIZMU			
Určení návrhové síly na šroubu			
Rameno páky mechanismu	Rs	m	1,4
Charakteristická síla na šroubu	Fr	kN	223
Zvolená rezerva ovládací síly mechanismu	Rz	-	1,2
Návrhová síla na šroubu	Frn	kN	267
Kontrola pohybového šroubu			
Vnější průměr závitu	D	mm	80
Rozteč závitu	s	mm	10
Počet chodů	n	-	1
Stoupání závitu	P	-	10
Střední průměr závitu	d_2	mm	75
Malý průměr závitu	d_3	mm	69
Délka matice	L_n	mm	120
Součinitel tření šroub/matice	f	-	0,15
Úhel profilu závitu	α	°	30
Plocha průřezu	A	mm ²	3739,3
Úhel stoupání šroubovice	γ	°	2,4
Třecí úhel	φ'	°	8,8

Otava, Horažďovice - ř. km 72,285
ÚPRAVY JEZU MRSKOŠ
PS 01 – Uzávěr propusti – strojní část
Výpočtová zpráva

<i>název veličiny</i>	<i>znak</i>	<i>jednotky</i>	<i>hodnota</i>
Účinnost	η	%	21,5%
Ovládací moment pro zvedání	M_I	Nm	1993,3
Síla na šroubu při max. vypínacím momentu	$F_{M,max}$	kN	0,0
Síla na šroubu při min. vypínacím momentu	$F_{M,min}$	kN	0,0
Tlak na závit	p_s	MPa	14,4
Tah ve šroubu	σ_s	MPa	71,4
Paramerty elektrického servopohonu			
Jmennovitý moment	M_{max}	Nm	2000
Minimální vypínací moment	M_{min}	Nm	630
Jmenovité otáčky	N	min ⁻¹	11
Výkon motoru	P_N	kW	3,00
Zdvih otevřeno - zavřeno	Z	mm	1 594
Výpočtové vytížení servopohonu	c_{WL}	%	99,7%
Rychlost pohybu tabule	v_o	m×min ⁻¹	0,110
Počet otáček šroubu na zdvih	$n_{l,s}$	-	159,9
Přestavný čas	t_p	min	14,5
4. SOUHRNNÁ KONTROLA NÁVRHU			
A. Kontrola samosvornosti pohybového šroubu a servopohonu			
Úhel stoupání šroubovice	γ	°	2,4
Třecí úhel	φ'	°	8,8
Jmenovité otáčky	N	min ⁻¹	11
Pro $N \leq 90 \rightarrow$ samosvornost zajišťuje servopohon	SAMOSVORNOST ZAJIŠŤUJE ŠROUB I SERVOPOHON		
Pro $N > 90$ a $\varphi' > \gamma \rightarrow$ samosvornost zajišťuje šroub			
C. Kontrola pohybového šroubu na tlak			
Napětí v tlaku ve šroubu	σ_s	MPa	71,4
Dovolené napětí v tlaku	f_y	MPa	200
Pro $f_y > \sigma_s \rightarrow$ vyhovuje	VYHOVUJE		
E. Kontrola servopohonu			
Ovládací moment pro zvedání	M_I	Nm	1993,3
Maximální vypínací moment (jmenovitý)	M_{max}	Nm	2000
Pro $M_{max} > M_I \rightarrow$ vyhovuje	VYHOVUJE		
G. Kontrola manipulačního času servopohonu			
Přestavný čas servopohonu	t_p	min	14,5
Přořazovaný max. čas manipulace	$t_{m,max}$	min	20,0
Pro $t_{max} > t_p$ a $t_{l,hd} \rightarrow$ vyhovuje	VYHOVUJE		

Datum	Vypracoval
08/2023	Ing. Miroslav Pukl