

Temat:

Obliczenia techniczne.

Temat:

Obliczenia sprawdzające dla wciągarki i hamulca po zrównoważeniu układu.

Numer projektu:

1257/WR/09

Inwestor:

Państwowa Opera we Wrocławiu

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował	Lech Jerzykowski	7.07.2009	
Sprawdził	Andrzej Adamek	7.07.2009	
Zatwierdził	Jacek Radomski	7.07.2009	



SPIS TREŚCI:

I.OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE ISTNIEJĄCEGO NAPĘDU MOSTY HORYZONTALNO- KONTRO- WEGO :	2
1. Obliczenia wciągarki linowej bębnowej.....	2
2. Obliczenia hamulca wciągarki.....	3

I.Obliczenia sprawdzające istniejącego napędu mosty ho- ryzontalno- kontrowego :

1. Obliczenia wciągarki linowej bębnowej.

Dane:

- moc silnika elektrycznego napędu -Ns=3,0 kW
- obroty silnika elektrycznego napędu – n1=950 obr/min
- moment znamionowy silnika elektrycznego- M1=30 Nm
- przełożenie przekładni napędu – ip=40
- średnia bębna linowego – Db= 0,455 m
- typ przekładni- ślimakowa typ. MVF150V40B3 prod. Bonfiglioli.

a) określenie sprawności przekładni ślimakowej:

Z katalogu Bonfiglioli dla napędu z przekładni typu MVV150V40 dla mocy ,5 kW (brak danych dla silnika 3 kW) i obrotach wyjściowych 950obr/min moment na wale wyjściowym przekładni wynosi M2=1640 Nm. Moment znamionowy silnika 5,5kW i 950 obr/min(katalog silników) wynosi M1=56 Nm.

- Sprawność przekładni $\eta = M2/(M1 \times ip) = 1640/(56 \times 40) = 0,73$.

Sprawność tej przekładni napędzanej silnikiem 3,0 kW będzie różniła się minimalnie – do pominięcia. Przekładnia o tej sprawności **nie jest przekładnią samohamowną** statycznie i dynamicznie- wpływ przekładni na wspomaganie hamulca należy pominąć.

b)moment wyjściowy z przekładni:

- $M2 = M1 \times ip \times \eta = 30 \times 40 \times 0,73 = 876 \text{ Nm}$

c)siła na linie przeciągarki:

- $S1 = 2 \times M2 / Db = 2 \times 876 / 0,455 = 3850 \text{ N}$

d)ustalenie oporów ruchu układu:



- opory ruchu mostu z przeciwwagi zostały wyznaczone podczas przemian niewyważenia układu i wynoszą ok.300 N
- opory przekładni ślimakowej zostały uwzględnione podczas wyznaczania siły w linie
- opory na bębnie linowym wynoszą $S1 \times \eta_b = 3850N \times 0,098 = 77 \text{ N}$
- wzrost niewyważenia związany z przewijaniem lin nośnych mostu i przeciwwagi wynosi $12 \times 21,9 \text{ mb} \times 0,42 \text{ kg/mb} = 110 \text{ kg} - 1100 \text{ N}$
- Opory całkowite ruchu układu wynoszą:
 $R = 1100N + 77N + 300N = 1477 \text{ N}$

e) sprawdzenie obciążenia wciągarki:

- opory ruchu układu $-R = 1477 \text{ N}$
- wzrost niewyważenia układu- $Sp = 200 \text{ kg} - 2000 \text{ N}$

f) całkowite obciążenie wciągarki:

$S2 = R + Sp = 2000 + 1477 = 3477 \text{ N} < 3850$
Wciągarka posiada nadwyżkę udźwigu ok.380 N.

2. Obliczenia hamulca wciągarki.

Dane:

- hamulec bębnowy typ 044Ahh wyk.B prod.ALSA
- średnica bębna hamulca $D_n = 250 \text{ mm}$
- katalogowy moment hamowania $M_n = 160 \text{ do } 320 \text{ Nm}$
- współczynnik bezpieczeństwa sprzężenia ciernego $= i = 2$
- moment wyjściowy przekładni $M_2 = 876 \text{ Nm}$
- Warunek skuteczności:
 $M_n \text{ min} > M_2 \times i > 876 \times 2 > 1732 \text{ Nm}$
 $M_n \text{ min} = 160 \text{ Nm} < 1732 \text{ Nm}$
Założony hamulec nie jest skuteczny i powinien zostać zastąpiony hamulcem spełniającym powyższy warunek.

Kopiowanie i wykorzystywanie tego projektu bez zgody Przedsiębiorstwa HAK
Sp. z o.o. jest zabronione. Wszystkie prawa zastrzeżone.