Všeobecná ženijní podpora

T8/2 - Organizace ženijních prací a výkonnost

Cvičení

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Název projektu: Inovace magisterského studijního programu Fakulty ekonomiky a managementu
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0326

Cíl cvičení:

Po prostudování tohoto tématu budete umět aplikovat zásady mechanizace na vybrané ženijní práce, znát zásady stanovení výkonnosti vybrané techniky, znát zásady pro stanovení výkonnosti sestav a spolehlivosti sestav.

Obsah přednášky

1. Úvod
2. Stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti
3. Stanovení nákladovosti a ukazatele nákladovosti
4. Stanovení spotřeby a ukazatel spotřeby
5. Ukazatel polyoptimalizace
6. Závěr

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Úvod

Mezi parametry pro vzájemné hodnocení a porovnávaní strojních sestav patří výkonnost, produktivita, nákladovost a spotřeba energie.

Na základě uvedených parametrů se může provést optimalizace a výběr strojní sestavy pro plnění konkrétní složitější úlohy ženijního zabezpečení.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. Stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti

Stanovení výkonnosti sestavy, která přepravuje zeminu na vzdálenost 400,**800**,1200 m:

A. **sestava KN-251 + 2xT-815**

B. **sestava KN-251 + 4xT-815**

C. **sestava UDS-114 + 2xT-815**

D. **sestava UDS-114 + 4xT-815**

KN-251 provede jeden cyklus za 60 s, tj. naložení 3 lopat za 180 s;

T-815 S3 má objem korby 9 m^3, užitečná nosnost je 15 000 kg;

UDS-114 provede jeden cyklus za 22 s, objem lopaty je 0,63/0,75 m^3, tj. 12 lopat naloží za 264 s;

2. Stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti

Vypočítejte výkonnosti jednotlivých sestav.

A. sestava KN-251 + 2xT-815	B. sestava KN-251 + 4xT-815
$T = T_1 + T_2 + T_2 + T_4$ $T_1 = \frac{s1}{v1} = -$ $T_2 = \frac{s2}{v2} =$ $T_3 = \frac{s3}{v3} =$	
$T_4 = \frac{s4}{v4} =$ $Q = \frac{3600}{T}.V_g$	$Q = \frac{3600}{T}.V_g$

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. Stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti

Vypočítejte ukazatel výkonnosti

Ukazatel výkonnosti	C. sestava UDS-114+2xT815	D. sestava UDS-114+4xT815
$U_{g(i)} = \dfrac{\dfrac{1}{Q_{C(i)}}}{\sum_{i=1}^{n} \dfrac{1}{Q_{C(i)}}}$		

3. Stanovení nákladovosti a ukazatele nákladovosti

	A. sestava KN-251+2xT-815	B. sestava KN-251+4xT-815
$N_m = \frac{P_N.S_N + P_A.S_A}{Q}$		
$U_{n(i)} = \frac{N_{m(i)}}{\sum_{i=1}^{n} N_{m(i)}}$		
	C.sestava UDS-114+2xT815	D.sestava UDS-114+4xT815
$N_m = \frac{P_N.S_N + P_A.S_A}{Q}$		
$U_{n(i)} = \frac{N_{m(i)}}{\sum_{i=1}^{n} N_{m(i)}}$		

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Stanovení spotřeby a ukazatel spotřeby

	A. sestava KN-251+2xT-815	B. sestava KN-251+4xT-815
$W_m = \frac{P_N.S_N + P_A.S_A}{Q}$		
$U_{wn(i)} = \frac{W_{n(i)}}{\sum_{i=1}^{n} N_{n(i)}}$		
	C. sestava UDS-114+2xT-815	D. sestava UDS-114+4xT-815
$W_m = \frac{P_N.S_N + P_A.S_A}{Q}$		
$U_{wn(i)} = \frac{W_{n(i)}}{\sum_{i=1}^{n} N_{n(i)}}$		

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Ukazatel polyoptimalizace

Ukazatel polyoptimalizace se vypočítá ze vztahu

$U_{o(i)} = (V_g .U_{g(i)} + V_n . U_{n(i)} + V_{wn} . U_{wn(i)} + W_e . U_{we(i)} + V_c . U_{c(i)}).10^{-2}$

Součet vah jednotlivých parametrů V musí být rovný 100, neboť pro váhy všech parametrů optimalizace platí

$V_g + V_n + V_{wn} + W_e + V_c = 100$

Nejhorší sestava bude mít maximální hodnotu $U_{o(i)}$, ostatní se seřadí podle velikosti. Při možné kombinaci variant nasazení strojových sestav a více variant podmínek při jejich nasazení bude nejlepším řešením to, při kterém se dosáhne minimální hodnota ukazatele polyoptimalizace.

evropský sociální fond v ČR EVROPSKÁ UNIE MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Ukazatel polyoptimalizace

Stanovení ukazatele sestavy

Varianta	Hodnoty ukazatelů				Podíl hodnot ukazatelů a jejich sumy				Součiny vah a podílů				Výsledný ukazatel
	$1/Q_C$	N_m	W_n		U_g	U_n	U_{wn}		$V_g . U_g$	$V_n . U_n$	$V_{wn} . U_{wn}$		U_o
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
1													
2													
3													
4													

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6. Závěr

V cvičení byly probrány následující úkoly:

1. Stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti
2. Stanovení nákladovosti a ukazatele nákladovosti
3. Stanovení spotřeby a ukazatel spotřeby
4. Ukazatel polyoptimalizace

Velitel ženijní jednotky by měl umět na základě stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti, nákladovosti a ukazatele nákladovosti, spotřeby a ukazatel spotřeby a ukazatele polyoptimalizace rozhodnout dle rámcového zadání a přidělených zdrojů o optimální sestavě strojů pro plnění složitějších úkolů ženijní podpory.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní a doporučená literatura:

1. BŘOUŠEK, M., VÁVRA, I. a ZAPLETAL, I. *Inženýrské stavby - technologie 1.* Bratislava: Alfa konti, 1995. 269 s. ISBN 80-88739-14-4
2. ŠTEVKO, G. *Technologie práce zemních strojů*. Brno: VVŠ PV Vyškov, 2003.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkoly pro samostatnou práci:

Dopracovat jmenovitě samostatné úkoly vztahující se k řešení následujících částí:

1. stanovení výkonnosti sestavy a ukazatele výkonnosti,
2. stanovení nákladovosti a ukazatele nákladovosti,
3. stanovení spotřeby a ukazatel spotřeby,
4. ukazatel polyoptimalizace.

Úkoly odevzdat do stanoveného termínu vyučujícímu.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA OBRANY
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ