

ZADATAK 1. (20 bodova)

Na zadatku iskopa i transporta zemlje III kat. rade bager sa dubinskom kašikom i kiper, ako su poznati sledeći uslovi i tehničke karakteristike:

- učinak bagera $N\check{c} = 0,014 \text{ n}\check{c}/\text{m}^3$ (samoniklo stanje)
- koeficient rastresitosti $K_r = 1,25$
- zapremina koša kipera $q = 6,0 \text{ m}^3$
- koeficient punjenja koša kipera $K_p = 1,15$
- transportna daljina $L_t = 2,25 \text{ km}$
- brzina kretanja kipera u odlasku $V_t = 30 \text{ km/h}$
- brzina kretanja kipera u povratku $V_p = 50 \text{ km/h}$
- vreme istovara kipera iznosi 0,33 od vremena utovara.

Zadatkom treba odrediti:

1. Trajanje ciklusa kipera.
2. Potreban broj kipera za sinhronizovan rad sa bagerom.
3. Potreban broj bagera i kipera za količinu iskopa od 25000 m^3 (samoniklo stanje) ako se predviđa izvršenje rada za 20 radnih dana sa trajanjem smene od 8 časova.

REŠENJE:

1. a) određivanje praktičnog učinka bagera u samoniklm stanju $U_{pr} = 1/N\check{c}$ (2)

$$U_{pr} = 1/0,014 = 71,428 \text{ m}^3/\text{h}$$

Praktični učinak u rastresitom stanju $U_{pr} = U_{pr} * K_r$ (2)

$$U_{pr} = 71,428 * 1,25 = 89,286 \text{ m}^3/\text{h}$$

1. b) trajanje ciklusa kipera $t_c = t_u + t_t + t_i + t_p$ (10)

$$t_u = q * K_p / U_{pr} * 3600 = 6,0 * 1,15 / 89,286 * 3600 = 278,207 \text{ s.}$$

$$t_t = L_t(\text{km}) / V_t(\text{km/h}) * 3600 = 2,25 / 30 * 3600 = 270 \text{ s.}$$

$$t_i = 0,33 * t_u = 0,33 * 278,207 = 91,808 \text{ s.}$$

$$t_p = L_t(\text{km}) / V_p(\text{km/h}) * 3600 = 2,25 / 50 * 3600 = 162 \text{ s.}$$

$$t_c = 278,207 + 270 + 91,808 + 162 = 811,015 \text{ s.}$$

2. potreban broj kipera za sinhronizovan rad sa bagerom $N_k = t_c / t_u = 811,015 / 278,207 = 2,823$ (2)

Usvaja se 3 kipera

4. potreban broj bagera i kipera za količinu $Q_z = 25000 \text{ m}^3$ (samoniklo stanje)

$$N_b = Q_z * K_r / U_{pr} * n_{sm} * h_{sm} * N_{dn} = 25000 * 1,25 / 89,286 * 1 * 8 * 20 = 2,187$$
 (2)

Usvaja se 2 bagera

4. b) potreban broj kipera $N_k = N_b * N_k = 2 * 3 = 6$ kipera (2)