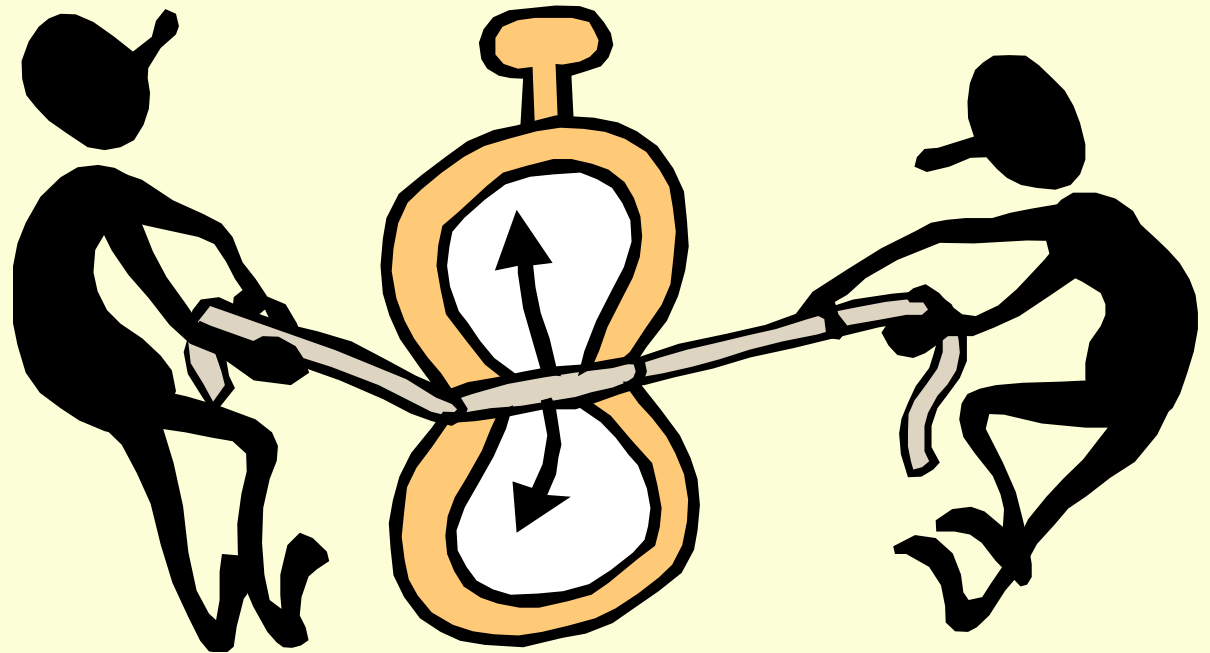


Određivanje osnovnog vremena elemenata rada



Studija vremena

Studija vremena je metod za određivanje osnovnih vremena elemenata rada i nepredviđenih zastoja merenjem vremena uz istovremenu ocenu brzine i efikasnosti.

Prilikom određivanja osnovnog vremena studijom vremena posmatra se konkretan radnik koji izvodi operaciju po definisanom metodu, meri se vreme koje mu je potrebno za izvođenje elemenata rada i vrši se ocenjivanje njegove brzine i efikasnosti na osnovu unapred definisane skale brzine i efikasnosti rada.

Tačnost dobijenih rezultata se povećava tako što se posmatra više ciklusa izvođenja operacije a osnovno vreme se računa kao prosek osnovnih vremena u svakom ciklusu.

Potrebno vreme za operaciju se utvrđuje tako što se operacija podeli na manje aktivnosti od kojih se sastoji a zatim se utvrdi osnovno vreme za pojedine elemente rada, merenjem vremena za koje radnik obavi pojedine elemente rada i ocenjivanjem njegove brzine i efikasnosti, i određivanjem procentualnog dodatka na osnovno vreme, za odmore i nepredviđene zastoje.

Utvrđivanje vremena elemenata rada radnika

merenjem vremena (studijom vremena)

Primer 1. Operacija našivanja lajsne

Da bi odredili potrebno vreme za operaciju našivanja lajsne na mušku atlet majicu "Marko" izvršeno je snimanje elemenata rada merenjem vremena. Snimanje je vršeno tokom tri ciklusa, primenom povratne tehnike merenja. Rezultati merenja su dati u snimačkom listu SV-P1. Vremena su data u sekundama.

Potrebno je:

- a) Izvršiti obradu snimačkog lista - izračunati grešku studije i osnovna vremena pojedinih elemenata (5 poena)
- b) Izraditi radni list studije (10 poena)
- c) Izračunati prosečnu ocenu brzine i efikasnosti (5 poena)
- d) Izraditi zaključni list studije (10 poena)

Utvrđivanje vremena elemenata rada radnika

merenjem vremena (studijom vremena)

Rešenje:

a) Greška studije: $G_s = \frac{T_i - T_n}{T_n} * 100[\%]$

$$T_i = \sum t_i = 20 + 5 + 18 + 21 + 5 + 17 + 140 + 17 + 5 + 14 = 262[\text{s}]$$

$$T_n = T_{\text{trajanja}} - T_{\text{neiskorišćeno}} [\text{s}]$$

$$T_{\text{trajanja}} = T_{\text{kraj}} - T_{\text{početak}} = 10:14:30 - 10:00:00 = 870 [\text{s}]$$

$$T_{\text{neiskorišćeno}} = \text{VPPS} + \text{Razgovor} + \text{VPKS} = 360 + 70 + 180 = 610 [\text{s}]$$

$$T_n = 870 - 610 = 260 [\text{s}]$$

$$G_s = \frac{262 - 260}{260} * 100 = +0,77[\%]$$

Greška studije je u granicama od $\pm 2\%$, pa se studija može prihvatiti.

Osnovna vremena su izračunata u snimačkom listu, po formuli:

$$t_o = \frac{t_i * v_i}{v_o} = \frac{t_i * v_i}{100} [\text{s}]$$

b) Radni list je dat u nastavku teksta.

c) Prosečna ocena brzine i efikasnostije izračunata po formuli:

$$\text{POV} = \frac{T_o}{T_n} * v_o = \frac{\sum t_o}{T_n} * v_o = \frac{20 + 5 + 15 + 20 + 5 + 15 + 140 + 20 + 5 + 15}{260} * 100 = 100[1]$$

d) Zaključni list je dat u nastavku teksta



Pogon:	Radnik:	Pol:	E l e m e n t i		datum	26/06/97
Šivara	P.Z.	M / Ž	P:	priprema	početak	10:00:00
Opis operacije	Priprema majice, zašivanje lajsne, ručna dorada za mušku atlet majicu		Š:	šivenje	kraj	10:14:30
			R:	ručna dorada	trajanje	
					neiskor. vreme	
					T _n	
					G _s	
Uslovi rada	t = 20° C, H = 50%				pov	
	os = 400 lux				AV	
	Normalni radionički uslovi					

Element	v _i [1]	t _i [s]	t _o [s]	Element	v _i [1]	t _i [s]	t _o [s]
VPPS			360				
P1	100	20					
Š1		5					
R1	85	18					
P2	95	21					
Š2		5					
R2	90	17					
Nestalo struje		140					
P3	115	17					
Š3		5					
Razgovor sa drug.			70				
R3	105	14					
VPKS			180				
	T _i =	262					
		T _{neis.} =	610				

Element	T_{oe} [s]	n_e [1]	t_{oe} [s]
<u>I Elementi rada</u>			
<u>(A) Radnika</u>			
1. Priprema majice // 20 / 20 / 20 //	60	3	20
2. Ručna dorada // 15 / 15 / 15 //	45	3	15
Ukupno I / A :	105		
<u>(B) Radnika i mašine</u>			
Nema elemenata	0		
Ukupno I / B :	0		
<u>(C) Mašine</u>			
1. Šivenje // 5 / 5 / 5 //	15	3	5
Ukupno I / C :	15		
Ukupno I :	120		
<u>II Elementi nepredviđenih zastoja</u>			
1. Nestanak struje // 140 //	140		
Ukupno II :	140		
<u>III Elementi odmora</u>			
1. Razgovor sa drugaricom // 70 //			70
Ukupno III :			70
<u>IV Pomoćni elementi studije</u>			
VPPS / VPKS // 360 / 180 //			540
Ukupno IV :			540
Sve ukupno :	260		610

Pogon:	Radnik:	Pol:	E l e m e n t i	datum	26/06/97
Šivara	P.Z.	M / Ž		P: priprema	početak
Opis operacije	Priprema majice, zašivanje lajsne, ručna dorada za mušku atlet majicu		Š: šivenje R: ručna dorada	kraj	10:14:30
				trajanje	870 s
				neiskor. vreme	610 s
				T_n	260 s
				G_s	0,77 %
Uslovi rada	t = 20° C, H = 50% os = 400 lux Normalni radionički uslovi			pov	100 [1]
				AV	D.S.

Element	T_{oe} [s]	n_e [1]	t_{oe} [s]	f [1]
<u>I Elementi rada</u>				
<u>(A) Radnika</u>				
1. Priprema majice	60	3	20	1:1
2. Ručna dorada	45	3	15	1:1
Ukupno I / A :	105			
<u>(B) Radnika i mašine</u>				
Nema elemenata				
Ukupno I / B :	0			
<u>(C) Mašine</u>				
1. Šivenje	15	3	5	1:1
Ukupno I / C :	15			

Normalni radionički uslovi	T _{oe} [s]	n _e [1]	t _{oe} [s]	f [1]	AV	D.S.
<u>I Elementi rada</u>						
<u>(A) Radnika</u>						
1. Priprema majice	60	3	20	1:1		
2. Ručna dorada	45	3	15	1:1		
Ukupno I / A :	105					
<u>(B) Radnika i mašine</u>						
Nema elemenata						
Ukupno I / B :	0					
<u>(C) Mašine</u>						
1. Šivenje	15	3	5	1:1		
Ukupno I / C :	15					
Ukupno I :	120					
<u>II Elementi nepredviđenih zastoja</u>						
1. Nestanak struje	140					
Ukupno II :	140					
Sve ukupno :	260					

Unapred određena vremena elemenata rada

Problem: Kako odrediti osnovno vreme elemenata rada radnika pre početka izvođenja operacije

Osnovni stavovi:

- sadržaj rada radnika se izvodi ograničenim brojem osnovnih pokreta,
- osnovno vreme tih pokreta se može odrediti unapred, i varira u uskim granicama,
- sadržaj rada radnika u svakoj operaciji se može opisati osnovnim pokretima,
- svakom osnovnom pokretu odgovara po jedno, unapred određeno vreme,
- sabiranjem osnovnih vremena osnovnih pokreta određuje se osnovno vreme operacije
- potrebno vreme se utvrđuje dodavanjem vremena nepredviđenih zastoja i odmora.

MTM-2

Naziv	Oznaka	Naziv (Eng.)
Uzimanje	G	Get
Dodatak težine za Uzimanje	GW	Get Weight
Postavljanje	P	Put
Dodatak težine za Postavljanje	PW	Put Weight
Pritiskanje	A	Apply Pressure
Ponovno hvatanje	R	Regrasp
Pokret očima	E	Eye Motion
Okretanje (kružno)	C	Crank
Korak	S	Step
Pokret stopala	F	Foot Motion
Saginjanje i uspravljanje	B	Band and Arise

MTM-2

Vreme u TMU						
Oznaka	GA	GB	GC	PA	PB	PC
- 5	3	7	14	3	10	21
- 15	6	10	19	6	15	26
- 30	9	14	23	11	19	30
- 45	13	18	27	15	24	36
- 80	17	23	32	20	30	41
GW: 1 za 1 kg				PW: 1 za 5 kg		
A	R	E	C	S	F	B
14	6	7	15	18	9	61