

1. $F_3 = 8 \tau = 480 \text{ мин}$

2. $\Gamma_{н.л.} = \frac{F_3}{N_{оп}} = \frac{480}{210} = \frac{16}{7} \approx 2,286 \text{ мин/шт}$

№ опер	№ опер до снхр.	Норма штучного времени (t _{шт}), мин
1	1,2	6,9
2	3	2,3
3	4,5	4,6
4	6,7	6,9
5	8,9	4,6

3.

№ опер.	Норма штучн. времени (t _{шт}), мин	Коэффициент выпаш. норм времени (Kв)	Норма штучн. времени с Kв, мин	Толк потоки, мин	Кол-во рабочих мест		Коэфф. за. разн. работ мест
					Расчетн. (Cp)	Принят. (Cпр)	
1	6,9	1,00	6,9	1	3,0	3	1,0
2	2,3	1,00	2,3	1	1,00	1	1,0
3	4,6	1,00	4,6	1	2,0	2	1,0
4	6,9	1,00	6,9	1	3,0	3	1,0
5	4,6	1,00	4,6	1	2,0	2	1,0

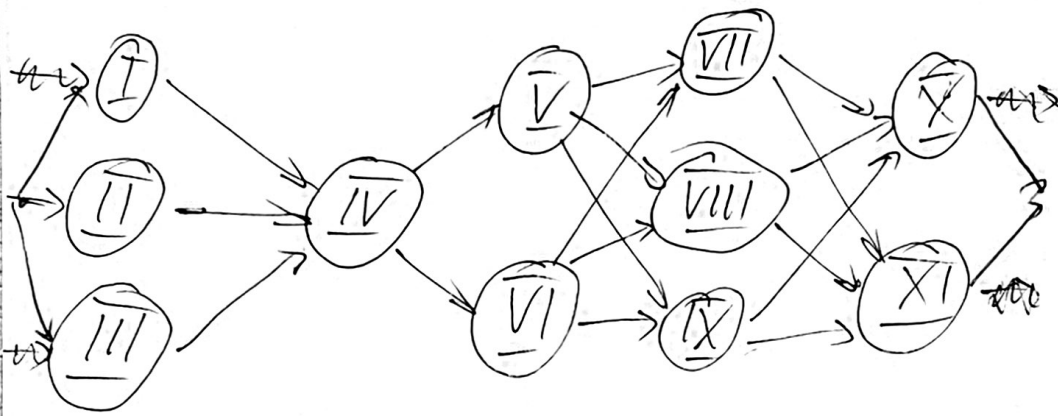
Итого: 25,3 1,00 25,3 — 11,0 11 1,0

4. $C_1 = 3, C_2 = 1, C_3 = 2, C_4 = 3, C_5 = 2$

$\Pi = \text{НОК}[3, 1, 2, 3, 2] = 6$

Закрепление номеров за работ. местами

№ опер	Число работ. мест на операц.	Номера рабочих мест	Последовательн. закреп. знаков ...
1	3	1	1,4
		2	2,5
		3	3,6
2	1	4	1,2,3,4,5,6
3	2	5	1,3,5
		6	2,4,6
4	3	7	1,4
		8	2,5
		9	3,6
5	2	10	1,3,5
		11	2,4,6



$$5. L_p = \sum C_{np} \cdot l_{np} = 11 \cdot 1,1 = 12,1 \text{ м}$$

$$6. L_{n1} = 2L_p + \pi D K_{np} l_{np} = 2 \cdot 12,1 + 3,14 \cdot 0,35 = 25,3 \text{ м}$$

$$K = \frac{25,3}{11 \cdot 6} = 3,83 \approx 4$$

$$L_{n2} = 4 \cdot 6 \cdot 1,1 = 26,4 \text{ м}$$

$$L_{n1} \leq L_{n2} - \text{условие соблюдается} \Rightarrow l_{np} = 1,1 \text{ м}$$

$$7. V_{н.л.} = \frac{l_{np}}{r_{н.л.}} = \frac{1,1 \cdot 7}{16} = 0,48125 \text{ м/смин}$$

$$8. S = \frac{1 \cdot 60}{r_{н.л.}} = \frac{60 \cdot 7}{16} = 26,25 \text{ шт/з}$$

$$q = S \cdot Q = 26,25 \cdot 1,72 = 45,15 \text{ шт/з}$$

$$9. P_{уст} = 0,736 \cdot 1,2 \left(\frac{0,16 \cdot L_n \cdot V_{н.л.} \cdot Q_k}{36} + \frac{0,16 \cdot L_n \cdot q}{270} \right) =$$

$$= 0,736 \cdot 1,2 \left(\frac{0,16 \cdot 25,3 \cdot 0,48125 \cdot 4}{36} + \frac{0,16 \cdot 25,3 \cdot 45,15}{270} \right) = 0,789 \text{ кВт}$$

$$10. Z_{техн} = C_u = 11 \text{ шт}$$

$$Z_{тр.} = C_u - 1 = 10 \text{ шт}$$

$$Z_{рез} = 4\% \cdot \frac{210}{\frac{16}{7}} = 3,675 \approx 4 \text{ шт}$$

$$Z_{\Sigma} = Z_{техн} + Z_{тр.} + Z_{рез} = 25 \text{ шт}$$

$$11. H_6 = Z_{\Sigma} \cdot \frac{\sum t_{шт}}{2} = 137,5 \text{ мин} = 2,29 \text{ з}$$

$$316,25 \text{ мин} = 5,27 \text{ з}$$

$$12. t_{\Sigma} = (2C_u - 1) r_{н.л.} = (2 \cdot 11 - 1) \cdot \frac{16}{7} = 48 \text{ мин}$$

