

Практична робота №2

Тема: Розрахунок кількості ремонтів та інвентарного парку локомотивів.

Мета: Навчитися розраховувати кількість ремонтів, інвентарний парк локомотивів та визначати відсоток несправних локомотивів, а також скласти місячний графік постановки на ремонт.

Вихідні дані:

1. Тип локомотива.
2. Робочий парк локомотивів $N_{роб}$.
3. Місяць постановки на ремонт.

Хід роботи

1. Річна програма ремонтів:
 - 1.1 Капітальних:

$$N'_{KP2} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{KP2}}, (од.) \quad (2.1)$$

$$N'_{KP2} =$$

$$N'_{KP1} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{KP1}} - N'_{KP2}, (од.) \quad (2.2)$$

$$N'_{KP1} =$$

- 1.2 Поточних:

$$N'_{PP3} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{PP3}} - (N'_{KP2} + N'_{KP1}), (од.) \quad (2.3)$$

$$N'_{PP3} =$$

$$N'_{PP2} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{PP2}} - (N'_{KP2} + N'_{KP1} + N'_{PP3}), (од.) \quad (2.4)$$

$$N'_{PP2} =$$

$$N'_{PP1} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{PP1}} - (N'_{KP2} + N'_{KP1} + N'_{PP3} + N'_{PP2}) \quad (2.5)$$

$$N'_{PP1} =$$

					ПР ЛГ 273.00.	Арк
Змін	Арк	№ докум	Підпис	Дата		

1.3 Технічних обслуговувань:

$$N'_{TO3} = \frac{12 \times T_{роб}}{T_{TO3}} - (N'_{KP2} + N'_{KP1} + N'_{PP3} + N'_{PP2} + N'_{PP1}) \quad (2.6)$$

де $T_{KP2}, T_{KP1}, T_{PP3}, T_{PP2}, T_{PP1}, T_{TO3}$ – міжремонтні терміни локомотивів, місяців (додаток 1).

$$N'_{TO3} =$$

2. Місячна програма ремонтів:

2.1 Капітальних:

$$N''_{KP2} = \frac{N'_{KP2}}{12} (од.) \quad (2.7)$$

$$N''_{KP2} =$$

$$N''_{KP1} = \frac{N'_{KP1}}{12} (од.) \quad (2.8)$$

$$N''_{KP1} =$$

2.2 Поточних:

$$N''_{PP3} = \frac{N'_{PP3}}{12} (од.) \quad (2.9)$$

$$N''_{PP3} = \frac{\quad}{12}$$

$$N''_{PP2} = \frac{N'_{PP2}}{12} (од.) \quad (2.10)$$

$$N''_{PP2} = \frac{\quad}{12}$$

$$N''_{PP1} = \frac{N'_{PP1}}{12} (од.) \quad (2.11)$$

$$N''_{PP1} = \frac{\quad}{12}$$

1.3 Технічних обслуговувань:

$$N''_{TO3} = \frac{N'_{TO3}}{12} (од.) \quad (2.12)$$

$$N''_{TO3} = \frac{\quad}{12}$$

					Пр ЛГ 273.00.	Арк
Змін	Арк	№ докум	Підпис	Дата		

2.4 Загальна кількість всіх видів ремонтів за місяць:

$$N_{\text{заг}} = N_{\text{кр}2} + N_{\text{кр}1} + N_{\text{пр}3} + N_{\text{пр}2} + N_{\text{пр}1} + N_{\text{то}3} (\text{од.}) \quad (2.13)$$

Після розрахунків N повинно дорівнювати $N_{\text{роб}}$.

$$N_{\text{заг}} =$$

3. Фронт ремонтів:

3.1 Поточних:

$$\Phi_{\text{пр}3} = \frac{N_{\text{пр}3} \times t}{D_p}, (\text{од.}) \quad (2.14)$$

$$\Phi_{\text{пр}3} =$$

$$\Phi_{\text{пр}2} = \frac{N_{\text{пр}2} \times t}{D_p} (\text{од.}) \quad (2.15)$$

$$\Phi_{\text{пр}2} =$$

$$\Phi_{\text{пр}1} = \frac{N_{\text{пр}1} \times t}{D_p \times a} (\text{од.}) \quad (2.16)$$

3.2 Технічних обслуговувань:

$$\Phi_{\text{то}3} = \frac{N_{\text{то}3} \times t}{D_p \times a} (\text{од.}) \quad (2.17)$$

$$\Phi_{\text{то}3} =$$

де t – тривалість простою локомотива в ремонті (додаток 2);

a – тривалість робочої зміни, год; 8 або 12

D_p – число робочих змін на рік, $D_p = 251, 365, 503$ в залежності від режиму роботи депо.

Якщо $D_p = 251$, то $a = 8$; $D_p = 365$, то $a = 12$; $D_p = 502$, то $a = 8$.

4. Кількість локомотивів, що знаходяться в ремонті:

$$N_{\text{рем}} = \Phi_{\text{пр}3} + \Phi_{\text{пр}2} + \Phi_{\text{пр}1} + \Phi_{\text{то}3} + \Phi_{\text{пн}} + \Phi_{\text{ч}} (\text{од.}) \quad (2.18)$$

де $\Phi_{\text{пн}}$ – кількість локомотивів на позапланових ремонтах, $\Phi_{\text{пн}} = 1$

$\Phi_{\text{ч}}$ – кількість локомотивів, що чекають на ремонт, $\Phi_{\text{ч}} = 1$.

$$N_{\text{рем}} =$$

5. Інвентарний парк локомотивного депо:

$$N_{\text{інв}} = N_{\text{роб}} + N_{\text{рем}} + N_{\text{ар}} + N_{\text{зан}} (\text{лок.}) \quad (2.19)$$

де $N_{\text{ар}}$ – кількість локомотивів, що знаходяться в оренді на інших підприємствах.

$$N_{\text{ар}} = 0 \dots 2;$$

$$N_{\text{інв}} =$$

$N_{\text{зан}}$ – кількість локомотивів у запасі:

					Пр ЛГ 273.00.	Арк
Змін	Арк	№ докум	Підпис	Дата		

$$N_{\text{зан}} = 0,03 \times N_{\text{роб}} \quad (2.20)$$

$$N_{\text{зан}} = 0,03 \times$$

6. Відсоток несправних локомотивів:

$$X = \frac{N_{\text{рем}}}{N_{\text{іна}}} 100 \%; \quad (2.21)$$

$X =$

Відсоток несправних локомотивів не повинен перевищувати нормативний показник (додаток 3).

Додаток 1

Періодичність технічного обслуговування і ремонту локомотивів

Серія локомотива	ТО-3 діб	ПР-1 міся- ців	ПР-1 міся- ців	ПР-1 міся- ців	КР-1 ро- ків	КР-2 ро- ків
Тепловози						
ТЭЗ, 2ТЭ10Л, 2ТЭ116,	30	4	12	24	6	12
2ТЭ10В, ЧМЭЗ, ТЭМ2, ТЭМ7	30	6	18	36	6	12
Електровози						
ЕЛ1, ЕЛ21, ЕЛ2	30	3	12	24	6	12
Тягові агрегати						
ПЭ2М, ОПЭ1, ОПЭ1А, ЕЛ10	30	3	12	24	6	12

Додаток 2

Норми тривалості технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів

Локомо- тиви	Вид ТО і ПР	Одиниці виміру	Робочий парк локомотивів				
			до 10	11-20	21-40	41-80	Більше 80
Тепловози	ТО-3	Год.	16	16	8	8	8
	ПР-1	Год.	56	48	40	36	36
	ПР-2	Діб	11	8	7	6	5
	ПР-3	Діб	20	12	10	9	8
Електровози	ТО-3	Год.	8	8	8	4	4
	ПР-1	Год.	32	32	24	16	16
	ПР-2	Діб	5	5	4	3	2,5
	ПР-3	Діб	8	8	7	5	4,5
Тягові агрегати	ТО-3	Год.	8	8	8	8	4
	ПР-1	Год.	40	40	32	24	16
	ПР-2	Діб	5,5	5,5	4,5	3,5	2,5
	ПР-3	Діб	10	10	8	6	5

					ПР ЛГ 273.00.	Арк
Змін	Арк	№ докум	Підпис	Дата		