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 складати 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:

$$N'_{КР\,2} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{КР\,2}}, (од.) \qquad (2.1)$$

$N'_{КР\,2} =$

$$N'_{КР\,1} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{КР\,1}} - N'_{КР\,2}, (од.) \qquad (2.2)$$

$N'_{КР\,1} =$

1.2 Поточних:

$$N'_{ПР\,3} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{ПР\,3}} - (N'_{КР\,2} + N'_{КР\,1}), (од.) \qquad (2.3)$$

$N'_{ПР\,3} =$

$$N'_{ПР\,2} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{ПР\,2}} - (N'_{КР\,2} + N'_{КР\,1} + N'_{ПР\,3}), (од.) \qquad (2.4)$$

$N'_{ПР\,2} =$

$$N'_{ПР\,1} = \frac{12 \times N_{роб}}{T_{ПР\,1}} - (N'_{КР\,2} + N'_{КР\,1} + N'_{ПР\,3} + N'_{ПР\,2}) \qquad (2.5)$$

$N'_{ПР\,1} =$

LIVEWORKSHEETS

1.3 Технічних обслуговувань:

$$N'_{ТО\,3} = \frac{12 \times T_{роб}}{T_{ТО\,3}} - (N'_{КР\,2} + N'_{КР\,1} + N'_{ПР\,3} + N'_{ПР\,2} + N'_{ПР\,1}) \qquad (2.6)$$

де $T_{КР2}, T_{КР1}, T_{ПР3}, T_{ПР2}, T_{ПР1}, T_{ТО3}$ – міжремонтні терміни локомотивів, місяців (додаток 1).

$N'_{ТО\,3} =$

2. Місячна програма ремонтів:

2.1 Капітальних:

$$N''_{КР\,2} = \frac{N'_{КР\,2}}{12}(од.) \qquad (2.7)$$

$N''_{КР\,2} =$

$$N''_{КР\,1} = \frac{N'_{КР\,2}}{12}(од.) \qquad (2.8)$$

$N''_{КР\,1} =$

2.2 Поточних:

$$N''_{ПР\,3} = \frac{N''_{ПР\,3}}{12}(од.) \qquad (2.9)$$

$N''_{ПР\,3} = \frac{}{12}$

$$N''_{ПР\,2} = \frac{N''_{ПР\,2}}{12}(од.) \qquad (2.10)$$

$N''_{ПР\,2} = \frac{}{12}$

$$N''_{ПР\,1} = \frac{N''_{ПР\,1}}{12}(од.) \qquad (2.11)$$

$N''_{ПР\,1} = \frac{}{12}$

1.3 Технічних обслуговувань:

$$N''_{ТО\,3} = \frac{N''_{ТО\,3}}{12}(од.) \qquad (2.12)$$

$N''_{ТО\,3} = \frac{}{12}$

LIVEWORKSHEETS

2.4 Загальна кількість всіх видів ремонтів за місяць:

$$N''_{заг} = N''_{КР\,2} + N''_{КР\,1} + N''_{ПР\,3} + N''_{ПР\,2} + N_{ПР1} + N''_{ТО\,3}(од.) \qquad (2.13)$$

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

$N''_{заг}$ =

3. Фронт ремонтів:

3.1 Поточних:

$$Ф_{ПР3} = \frac{N_{ПР3} \times t}{Д_р}, (од) \qquad (2.14)$$

$Ф_{ПР3}$ =

$$Ф_{ПР\,2} = \frac{N'_{ПР\,2} \times t}{Д_р}(од) \qquad (2.15)$$

$Ф_{ПР\,2}$ =

$$Ф_{ПР\,1} = \frac{N'_{ПР\,1} \times t}{Д_р \times a}(од) \qquad (2.16)$$

3.2 Технічних обслуговувань:

$$Ф_{ТО\,3} = \frac{N'_{ТО\,3} \times t}{Д_р \times a}(од) \qquad (2.17)$$

$Ф_{ТО\,3}$ =

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

a – тривалість робочої зміни, год; 8або12

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

Якщо Др=251, то а=8; Др=365, то а=12; Др=502, то а=8.

4. Кількість локомотивів, що знаходяться в ремонті:

$$N_{рем} = Ф_{ПР\,3} + Ф_{ПР\,2} + Ф_{ПР\,1} + Ф_{ТО\,3} + Ф_{пп} + Ф_ч \text{ (од)} \qquad (2.18)$$

де $Ф_{пп}$ – кількість локомотивів на позапланових ремонтах, $Ф_{пп}$ = 1

$Ф_ч$ – кількість локомотивів, що чекають на ремонт, $Ф_ч$ = 1.

$N_{рем}$ =

5. Інвентарний парк локомотивного депо:

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

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

$$N_{ар} = 0…2;$$

$N_{інв}$ =

$N_{зап}$ – кількість локомотивів у запасі:

LIVEWORKSHEETS

$$N_{зап} = 0{,}03 \times N_{роб} \qquad (2.20)$$

$N_{зап} = 0{,}03 \times$

6. Відсоток несправних локомотивів:

$$X = \frac{N_{рем}}{N_{інв}} 100\ \%; \qquad (2.21)$$

$X =$

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 місяців	ПР-1 місяців	ПР-1 місяців	КР-1 років	КР-2 років
Тепловози						
ТЭ3, 2ТЭ10Л, 2ТЭ116,	30	4	12	24	6	12
2ТЭ10В, ЧМЭ3, ТЭМ2, ТЭМ7	30	6	18	36	6	12
Електровози						
EL1, EL21, EL2	30	3	12	24	6	12
Тягові агрегати						
ПЭ2М, ОПЭ1, ОПЭ1А, EL10	30	3	12	24	6	12

Додаток 2

Норми тривалості технічного обслуговування і поточного ремонту локомотивів

Локомотиви	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

LIVEWORKSHEETS