

Практичне заняття № 5

Тема: „Визначення трудомісткості технічного обслуговування та ремонту устаткування”

Мета завдання: набуття практичних навичок з розрахунків трудомісткості технічного обслуговування та ремонту устаткування.

Завдання: Визначити трудомісткість технічного обслуговування та ремонту устаткування.

Робота виконується на аркушах паперу формату А4. Перша сторінка оформлюється згідно з встановленими вимогами.

Методичні вказівки до практичного заняття № 5

Річна трудомісткість ремонтних робіт

Річна трудомісткість ремонту механічної частини технологічного устаткування розраховується на підставі результатів попередніх розрахунків і за нормами Типової СТОРУ.

Розрахунки виконуються окремо для кожного виду ремонтних робіт (для капітального, середнього і поточного ремонтів) устаткування.

При виконанні розрахунків визначаю трудомісткість верстатних, слюсарних і інших робіт; установлюю загальну річну трудомісткість робіт по проектуємій ЦРБ.

Дані розрахунки виконуються за наступними формулами:

Для капітального ремонту

1. Річна трудомісткість верстатних робіт:

$$\sum(T_{\text{км}})_{\text{м}} = (\tau_{\text{кмм}} - \Delta\tau_{\text{кмм}}) \cdot \sum O_{\text{рк прийн}} \text{ годин}$$

2. Річна трудомісткість слюсарних і інших робіт:

$$\sum(T_{\text{км}})_{\text{с}} = (\tau_{\text{кмс}} - \Delta\tau_{\text{кмс}}) \cdot \sum O_{\text{рк прийн}} \text{ годин}$$

Для середнього ремонту

1. Річна трудомісткість верстатних робіт:

$$\sum(T_{\text{см}})_{\text{м}} = (\tau_{\text{смм}} - \Delta\tau_{\text{смм}}) \cdot \sum O_{\text{рс прийн}} \text{ годин}$$

2. Річна трудомісткість слюсарних і інших робіт:

$$\sum(T_{\text{см}})_{\text{с}} = (\tau_{\text{смс}} - \Delta\tau_{\text{смс}}) \cdot \sum O_{\text{рс прийн}} \text{ годин}$$

Для поточного ремонту

1. Річна трудомісткість верстатних робіт:

$$\sum(T_{\text{тм}})_{\text{м}} = (\tau_{\text{тмм}} - \Delta\tau_{\text{тмм}}) \cdot \sum O_{\text{рт прийн}} \text{ годин}$$

2. Річна трудомісткість слюсарних і інших робіт:

$$\sum(T_{\text{тм}})_{\text{с}} = (\tau_{\text{тмс}} - \Delta\tau_{\text{тмс}}) \cdot \sum O_{\text{рт прийн}} \text{ годин}$$

де $\tau_{\text{кмм}}$; $\tau_{\text{кмс}}$; $\tau_{\text{смм}}$; $\tau_{\text{смс}}$; $\tau_{\text{тмм}}$; $\tau_{\text{тмс}}$ - норми трудомісткості в годинах верстатних (механічних), слюсарних і інших робіт при капітальному, середньому і поточному ремонті на одну одиницю ремонтної складності; таблиця 1.16 сторінки 126 – 127 Типової СТОРУ.

$\Delta\tau_{\text{кмм}}$; $\Delta\tau_{\text{кмс}}$; $\Delta\tau_{\text{смм}}$; $\Delta\tau_{\text{смс}}$; $\Delta\tau_{\text{тмм}}$; $\Delta\tau_{\text{тмс}}$ – величини зменшення норм трудомісткості в годинах при отриманні ремонтною базою запасних частин в певному обсязі із сторони; таблиця 1.16 сторінка 128 Типової СТОРУ.

$O_{\text{рк прийн}}$; $O_{\text{рс прийн}}$; $O_{\text{рт прийн}}$ – прийнятий річний обсяг капітального, середнього і поточного ремонтів в одиницях ремонтної складності по проектуємій ЦРБ.

Для капітального ремонту

$$\sum(T_{\text{км}})_{\text{м}} =$$

$$\sum(T_{\text{км}})_{\text{с}} =$$

Для середнього ремонту

$$\sum(T_{\text{см}})_{\text{м}} =$$

$$\sum(T_{\text{см}})_{\text{с}} =$$

Для поточного ремонту

$$\sum(T_{\text{тм}})_{\text{м}} =$$

$$\sum(T_{\text{тм}})_{\text{с}} =$$

Результати розрахунків заносяться в таблицю 1

Таблиця 1

Річна трудомісткість ремонтних робіт по проектуємій ЦРБ

Найменування ремонтних робіт	Прийнятий річний обсяг ремонтних робіт в одиницях ремонтної складності	Норма часу τ час на 1 гм		Обсяг отриманих зап. частин із сторони	Величина зменшення норм часу $\Delta\tau$		Прийнята річна трудомісткість ремонтних робіт в годинах		
		Верстатні роботи	Слюсарні і інші роботи		Верстатних робіт	Слюсарних і інших робіт	Верстатних робіт $\sum(T_{\text{рм}})_{\text{м}}$	Слюсарних робіт $\sum(T_{\text{рм}})_{\text{с}}$	Разом $\sum T_{\text{рм}}$
КР									
СР									
ТР									
Разом									

Річна трудомісткість технічного обслуговування

Річна трудомісткість технічного обслуговування механічної частини технологічного устаткування розраховується по кожній операції його обслуговування верстатниками, слюсарями, мастильниками.

Трудомісткість технічного обслуговування верстатниками.

1. При плановому огляді

$$\sum(T_{\text{по}})_{\text{м}} = \tau_{\text{омм}} \cdot \sum O_{\text{по прийн}} \cdot K_{\text{по}} \text{ годин}$$

де $\tau_{\text{омм}}$ - норма часу верстатних (механічних) робіт при плановому огляді, табл. 1.16 стор.126, 127 Типової СТОРУ, год./1гм

$$\tau_{\text{омм}} = 0,1 \text{ год./1гм}$$

$K_{\text{по}}$ – коефіцієнт зниження трудомісткості робіт (оскільки ____% запасних частин ремонтна база одержує із сторони, то вводиться коефіцієнт зниження трудомісткості рівний в даному випадку).

$$\sum(T_{\text{по}})_{\text{м}} =$$

2. При обслуговуванні

$$\sum(T_{\text{от}})_{\text{м}} = \frac{\sum(R_{\text{м}} \cdot T_{\text{рп}})}{1000} \cdot (\tau_{\text{отп}} + \tau_{\text{отм}}) \cdot K_{\text{по}} \text{ годин}$$

$$\text{де } \sum R_{\text{м}} = \sum R_{\text{м.заг}} - \sum(R_{\text{м}})_{\text{ск}}$$

$$\sum R_{\text{м.заг}} = \text{гм}$$

$$\sum(R_{\text{м}})_{\text{ск}} =$$

$$\sum R_{\text{м}} =$$

$\sum(R_{\text{м}})_{\text{ск}}$ – сума ремонтної складності механічної частини устаткування яке підлягає консервації в планованому році (1...5)%.

$(\tau_{\text{отп}} + \tau_{\text{отм}})$ - сума норм часу в годинах обслуговуемого верстатниками 1 гм устаткування одного виду на 1000 годин оперативного часу роботи, таблиця 1.21 сторінка 139 Типової СТОРУ:

$$(\tau_{\text{отп}} + \tau_{\text{отм}}) = (0,52 + 0,21) = 0,73 \text{ год./гм}$$

Трп - оперативний час роботи обслуговуемого устаткування в планиємому році в годинах;

$$T_{\text{рп}} = \Phi_{\text{д}} \cdot K_{\text{ф}} \cdot K_{\text{см}} \text{ годин}$$

де $\Phi_{\text{д}}$ - дійсний річний фонд часу устаткування при однозмінному режимі його роботи.

$$\Phi_{\text{д}} = \text{годин}$$

$K_{\text{ф}}$ - коефіцієнт скорочення річного фонду часу роботи устаткування (0,5... 0,8):

$$K_{\text{ф}} =$$

$K_{\text{см}}$ - коефіцієнт змінності роботи устаткування;

$$K_{\text{см}} =$$

$$T_{\text{рп}} =$$

$$\Sigma(T_{\text{от}})_{\text{м}} =$$

Трудомісткість технічного обслуговування слюсарями

1. При плановому огляді

$$\Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с}} = \tau_{\text{омс}} \cdot \Sigma O_{\text{по прийм}} \cdot K_{\text{по}}; \text{ годин}$$

де $\tau_{\text{омс}}$ - норма часу в годинах слюсарних робіт при плановому огляді, табл. 1.16, стор. 126 Типової СТОРУ

$$\alpha_1 = \frac{n_{\text{к}}}{n_{\text{т}}} = \text{-----} =$$

$$\alpha_2 = 1 - \alpha_1 =$$

$$\Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с1}} =$$

$$\Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с1}} =$$

$$\Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с}} = \Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с1}} + \Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с2}} \text{ годин}$$

$$\Sigma(T_{\text{по}})_{\text{с}} =$$

2. При обслуговуванні

$$\Sigma(T_{\text{от}})_{\text{с}} = \frac{\Sigma(R_{\text{м}} \cdot T_{\text{рп}})}{1000} \cdot (\tau_{\text{осп}} + \tau_{\text{осн}}) \cdot K_{\text{по}} \text{ годин}$$

$(\tau_{\text{осп}} + \tau_{\text{осн}})$ - сума норм часу в годинах обслуговування слюсарями 1 гм устаткування одного виду на 1000 годин оперативного часу роботи, табл. 1.18 стор. 136 Типової СТОРУ:

$$(\tau_{\text{осп}} + \tau_{\text{осн}}) = (2,37 + 0,83) = 3,2 \text{ години}$$

$$\Sigma(T_{\text{от}})_{\text{с}} =$$

3. При консервації

$$\Sigma T_{(\text{ск})\text{с}} = 0,5 \cdot \tau_{\text{ск}} \cdot \Sigma (R_{\text{м}})_{\text{ск}}, \text{ годин; де:}$$

$\tau_{\text{ск}} = 0,2$ години – норма часу на консервацію устаткування, яка виконується слюсарями і мастильниками, стр. 141-144 Типової СТОРУ.

$$\Sigma T_{(\text{ск})\text{с}} =$$

Трудовісткість технічного обслуговування мастильниками

1. При поповненні і заміні змащувальних матеріалів, промивці резервуарів, місткостей.

$$\Sigma(T_{\text{оз}})_{\text{м}} = \tau_{\text{оз}} \cdot \frac{\sum(R_{\text{м}} \cdot T_{\text{рп}})}{1000} \cdot K_{\text{по}} \text{ годин}$$

$\tau_{\text{оз}}$ - норма часу в годинах обслуговування мастильниками 1 гм устаткування на 1000 годин оперативного часу роботи, табл. 1.19 стор.137 Типової СТОРУ. $\tau_{\text{оз}} = 1,42$ години.

$$\Sigma(T_{\text{оз}})_{\text{м}} =$$

2. При консервації

$$\Sigma(T_{\text{ск}})_{\text{м}} = 0,5 \tau_{\text{ск}} \cdot \Sigma(R_{\text{м}})_{\text{ск}} \text{ годин}$$

$$\Sigma(T_{\text{ск}})_{\text{м}} =$$

Результати розрахунків заносяться в таблицю 2.

Таблиця 2

Річна трудовісткість технічного обслуговування устаткування проектуємої ЦРБ

№	Види робіт технічного обслуговування устаткування	Трудовісткість технічного обслуговування в годинах				Разом $\Sigma T_{\text{ом}}$
		Планові огляди	Обслуговування	Консервація	Заміна змащувальних матеріалів	
1	Виконувати верстатниками					
2	Виконувати слюсарями					
3	Виконувати мастильниками					
	Разом:					

Загальна річна трудовісткість ремонтних робіт і технічного обслуговування устаткування

На підставі попередніх розрахунків річної трудовісткості ремонтних робіт і технічного обслуговування визначається загальна річна трудовісткість ремонтних робіт і технічного обслуговування механічної частини устаткування на. планиємий рік по проектуємій ЦРБ.

$$\Sigma(T_{\text{заг}})_{\text{м}} = \Sigma T_{\text{рм}} + \Sigma T_{\text{ом}} \text{ годин, де}$$

$\Sigma T_{\text{рм}}$ – загальна річна трудовісткість ремонтних робіт (див. табл. 1).

$\Sigma T_{\text{ом}}$ – загальна річна трудовісткість технічного обслуговування (див. табл. 2.).

Критерії оцінки практичної роботи «Визначення трудомісткості технічного обслуговування та ремонту устаткування»

Оцінка «відмінно» - трудомісткість технічного обслуговування та ремонту устаткування розрахована без помилок.

Оцінка «добре» - при визначенні трудомісткості технічного обслуговування та ремонту припущені незначні помилки, є нерозбірливі записи.

Оцінка «задовільно» - при визначенні трудомісткості технічного обслуговування та ремонту устаткування припущено багато помилок, але студент був на шляху до правильної відповіді.

Оцінка «незадовільно» - суть завдання не розкрита. Відповіді не дано, або відповідь не відповідає завданню.