**ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

(повне найменування вищого навчального закладу)

**ВІДДІЛЕННЯ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»**

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

**КАФЕДРА «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»**

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

## **Пояснювальна записка**

до кваліфікаційної роботи

**фаховий молодший бакалавр**

(освітньо-професійний ступінь)

на тему: «*Обгрунтування технології технічного обслуговування автомобілів з розробкою пристосування для очищення деталей та складальних одиниць транспортних засобів».*

Виконав: студент ІV курсу, групи Ат-41

галузі знань 27 «Транспорт»

спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»

(галузь знань, спеціальність)

Олександр ПОЛІЩУК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(власне ім’я та прізвище)

Керівник к.т.н. Богдан ЄМЕЦЬ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(власне ім’я та прізвище)

Рецензент к.т.н., доц. Сергій Мельничук

(власне ім’я та прізвище)

м. Житомир - 2025 року

*Обгрунтування технології технічного обслуговування автомобілів з розробкою пристосування для очищення деталей та складальних одиниць транспортних засобів*

**АНОТАЦІЯ**

Пояснювальна записка с., в тому числі 4 іл., 7 табл., 8 літературних джерел, 2 додатки; 4 листів креслень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: технологія, очищення, миття, деталь, автомобіль, охорона довкілля, СОБІВАРТІСТЬ.

В кваліфікаційній роботі викладено мету дипломного проєкту:, встановлено недоліки, вивчено можливості застосування сучасних технологій для обслуговування техніки, розроблено проєкт дільниці для очищення та миття деталей автомобілів.

При проєктуванні було проведено аналіз техніко-економічних показників роботи підприємства та його екологічне становище.

Визначено загальний об’єм обслуговуючих робіт і параметрів машиноремонтної майстерні, розраховано фонди часу робітників і обладнання, кількість обладнання.

Описано правила техніки безпеки, які необхідно виконувати при виробничих процесах і створення технологій, які зменшують забруднення навколишнього середовища.

## **Зміст**

Вступ ………………………………………………………………………...

1. Технологічна частина ……………………………………………

2.1. Аналіз затрат на ТО і ремонт МТП……………………………….…

2.2. Розрахунок річного об’єму РОР по забезпеченню працездатності машин ………………………………………………………………………

2.3. Обгрунтування і аналіз річної програми РОР в МРМ ………….…..

2. Конструктивна частина ………………………………………….

3.1. Обгрунтування необхідності в розробці пристосування для розбирання автотракторних генераторів………………………………………………...

3.2. Будова пристосування для розбирання автотракторних генераторів.

3.3. Опис роботи пристосування …………………………………………...

3.4. Розрахунок на міцність основних конструктивних елементів .……...

3. Охорона праці …………………………………………………………...

4.1. загальний аналіз стану охорони праці в майстерні…………………..

4.2. Особливості умов праці в господарстві………...…………………….

4.3. Аналіз небезпечних виробничих факторів…………………………….

4. Економічне обґрунтування проекту………………………

5.1. Визначення вартості основних виробничих фондів……………………

5.2. Загальновиробничі витрати ……………………………………………..

5.3. Техніко – економічні показники проекту………………………………..

Висновки …………………………………………………………………...

Список використаної літератури …………………………………….

**Вступ**

Сучасне сільськогосподарське виробництво розвивається на міцній базі комплексного механізованого технологічного процесу АПК.

В сільському господарстві України експлуатується потужний машинно-тракторний парк, у складі якого понад 450 тис. тракторів, 200 тис. спеціальних комбайнів, 400 тис. вантажних автомобілів, а також велика кількість іншої сільськогосподарської техніки.

1Для забезпечення 1працездатності цього 1потужного МТП 1в АПК 1України діють 1понад 5 1тис. центральних 1ремонтних майстерень, 1біля 1500 1ремонтно-обслуговуючих 1підрозділів районного 1рівня і 1близько 700 1спеціальних ремонтних 1майстерень і 1заводів.

Головне 1завдання ремонтно-1обслуговуючої бази – 1забезпечення заданої 1технічної готовності 1машинно-тракторного 1парку господарств 1в потрібний 1для сільськогосподарського 1виробництва час 1при мінімальних 1затратах.

Простої 1техніки на 1ремонті за 1рік хоч 1і зменшується, 1але вони 1на сьогоднішній 1день залишаються 1ще дуже 1високими.

Ефективно 1використовувати ремонтно - 1обслуговуюче виробництво 1можна лише 1при зміні 1системи його 1планування з 1урахуванням кінцевих 1результатів господарювання. 1Головний напрямок 1у розвитку 1агропромислового комплексу 1країни – інтенсифікація 1сільськогосподарського виробництва 1на базі 1технічного переозброєння 1сільського господарства, 1переробних і 1інших галузей 1АПК.

Сільськогосподарська 1ремонтно-обслуговуюча 1база в 1Україні перебуває 1в умовах 1ринкової економіки 1та конкуренції 1у напрямку 1створення єдиної 1системи виробництво – 1технічний сервіс 1користувача.

**Технологічна 1частина.**

**1.11. Аналіз 1затрат на 1ТО і 1ремонт МТП**

1Вихідні данні 1про склад 1МТП розбивають 1на групи 1по типах 1машин. По 1кожному найменуванні 1машин розрахунки 1виконуємо в 1такому порядку: 1капітальний ,поточний 1ремонт ,технічне 1обслуговування ТО-13, ТО-12, ТО-11, сезонне 1ТО, ТО 1при зберіганні.

1Для виконання 1сезонного ТО, 1ТО при 1зберіганні, капітального 1і поточного 1ремонтів прийнята 1стратегія, при 1якій строк 1виконання ремонтно-1обслуговуючих робіт 1жорстко не 1планується.

Число 1капітальних ремонтів 1визначається через 1річний коефіцієнт 1охоплення машин 1ремонтно-обслуговуючих 1впливів даного 1виду і 1поправочні коефіцієнти. 1Сумарну річну 1трудомісткість визначають 1як добуток 1числа капітальних 1ремонтів на 1норматив трудомісткості 1одного капітального 1ремонту.

Для 1комбайнів і 1с.г. 1машин число 1планових поточних 1ремонтів розраховується 1через коефіцієнт 1охоплення і 1поправочні коефіцієнти.

1Розраховується численність 1працюючих , потрібна 1кількість ремонтно-1обслуговуючого обладнання: 1виробнича площа 1основних і 1допоміжних ділянок 1майстерні. Розробляється 1річний план-1графік завантаження 1ремонтної майстерні.

**12.2 1Розрахунок річного 1обсягу РОР 1по забезпеченню 1працездатності машин 1господарства**

Число 1капітальних (Ккр) 1і середніх (1Кср) ремонтів 1розраховується через 1всесоюзний норматив 1коефіцієнта охвату (1Окр) і 1поправочні коефіцієнти (1П1…П5,1П7).Сумарну 1річну трудомісткість (1Тскр) капітального 1ремонту розраховують 1як добуток 1цілої частини 1числа капітальних 1ремонтів [Ккр] 1на норматив 1трудомісткості (Ткр) 1одного капітального 1ремонту.

Число 1сезонних технічних 1обслуговувань (Ксто) 1розраховується, як 1подвоєне число 1машин. Сумарна 1річна трудомісткість (1Тссто) тракторів 1розраховується, як 1добуток числа 1ТО Ксто 1на норму 1трудомісткості (Тсто) 1одного обслуговування.

1Розрахунок річного 1об’єму РОР 1для тракторів 1виконується за 1такими формулами [16, 9]:

 (12.1)

1Ккр – капітальний 1ремонт;

Км – 1кількість машин;

1Окр – річний 1коефіцієнт обхвату 1машин;

П1,1П2 – поправочні 1коефіцієнти;

 (2.12)

Ткр – 1трудомісткість одного 1капітального ремонту ;

, 1де (2.13)

ВГ – 1плановий середньорічний 1наробіток на 1одну машину;

1П8,П11-1поправочні коефіцієнти;

, (12.4)

-1гранична трудомісткість 1потокового ремонту;

, 1де (2.15)

ВТО3-1періодичність ТО-13, мот-1год.

 (2.16)

ТТО3 –1трудомісткість ТО-13.

 (2.17)

ОТОХ – 1Річний коефіцієнт 1обхвату зберігання;

1ТГТОХ-сумарна 1трудомісткість обслуговування 1при зберіганні.

1Для автомобілів 1виористовують такі 1формули:

,де

1П3П4П5 –поправочні 1коефіцієнти;

 (2.18)

Для 1с.г 1машин використовуємо 1такі формули:

 (12.9)

1П10,П13 – 1поправочні коефіцієнти ;

 (12.10)

1Для комбайнів 1використовуємо такі 1формули [6, 110]:

 (2.111)

П7- 1поправочний коефіцієнт

 (12.12)

1Для розрахунку 1ВРХ використовуємо 1такі формули [16, 9]:

 (12.13)

1Гж – кількість 1голів

 (2.114)

Аналізуючи 1показники розподілу 1річних РОР 1за місцем 1їх виконання 1можна сказати, 1що дуже 1велика кількість 1припадає на 1МРМ, тому, 1що раніше 1багато ремонтно-1обслуговуючих робіт 1проводилось на 1ремонтних підприємствах. 1На даний 1час багато 1ремонтних підприємств 1простоюють, а 1також за 1відсутністю великих 1коштів на 1господарство припадає 1велика кількість 1ремонтів, а 1саме на 1МРМ.

Таблиця 12.3

1Розподіл річного 1об’єму РОР 1МРМ по 1видах машин

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1Назва | Ремонт | 1Технічне обслуговування | | | | | | |
| 1ПР | ТО-13 | ТО-12 | ТО-11 | СТО | 1ТОХ | | Всього |
| 1Трактори  Автомобілі  1С.г.1машини  Станичне 1обладнання  Обладнання 1для МТФ  1Комбайни  Всього 1по видах 1дій | 2799  13867  546  1687  44  1331  8274 | 1267  267 | 1268  1.18  269,18 | 321  184  99.17  6.14  511,11 | 105  1105 | | 65  116.8  181,8 | 13825  3867  1546  771  1143.7  1356  9508,17 |

**2.13.2. 1Розподіл трудомісткості 1РОД по 1видах робіт**

1МРМ господарства 1планує виконання 1на власній 1базі робіт 1трудомісткістю 9722 1люд.год. 1Для прикладу: 1для виконання 1робіт по 1ремонту електрообладнання, 1трудомісткість визначається 1за формулою [110]:

, де (12.15)

1Трт- річна 1трудомісткість робіт 1в МРМ , 1люд.год.

1Хі- відсоток 1по ремонту 1електрообладнання від 1річної трудомісткості;

, 1люд.год.

1Можна сказати, 1що розподіл 1трудомісткості по 1видах робіт 1одна з 1найважливіших задач 1технологічної частини 1проекту. Від 1точності цього 1розподілу залежить 1розробка складу 1дільниць, точність 1по розрахунку 1числа працюючих, 1обладнання і 1площі дільниці. 1Розподіл РОР 1в майстерні 1по видах 1робіт наведено 1в таб.12.4. 1Як бачимо 1з таблиці 1найбільш трудомісткими 1є слюсарні 1і розбирально-1збиральні роботи.

1Таблиця 2.14

Розподіл 1річного обсягу 1РОР МРМ 1по видах 1ремонтних дій

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1Види операцій | 1Трактори | | Комбайни | | 1С.г.1машини | | Всього |
| % | 1Тр | % | Тр | % | 1Тр |  |
| Мийна  1Розбиральна  Збиральна  1Випробовуваль-но-1регулювальна  Ковальсько-1термічна  Мідницька-1жестянська  Зварювальна  1Станична  Слюсарна  1Електротех.  Акумуляторна |  | 1149  745  11491  348  1149  198  1149  447  1745 | 2  113  27  19  2  14  4  19  22 |  | 12  11  131  5  19  3  17  11  120 | 14  178  220  135  63  121  49  178  141 | 1172  883  11835  424  1221  237  1216  566  1987 |

**Розрахунок 1робочої сили, 1обладнання і 1комплектування робочих 1місць**

Всі 1працюючі люди 1в майстерні 1в залежності 1від виконуваної 1роботи умовно 1діляться на 1слідуючі групи:

* 1виробничі робочі;
* 1допоміжні робочі;
* 1молодший обслуговуючий 1персонал;
* інженерно – 1технічні працівники;

1Визначення числа 1виробничих робочих 1ведеться розрахунковим 1шляхом, в 1залежності від 1об’єму і 1виду робіт.

1Для визначення 1числа виробничих 1робітників по 1окремим відділенням 1використовуємо формулу [16]:

 (2.116)

де, 1Ряуч,, Рспуч – 1відповідно явочне 1і списочне 1число робітників;

1Туч – трудомісткість 1роботи по 1дільницях люд.1год.;

Фнр, 1Фдр - номінальний 1і дійсний 1фонд робочого 1часу;

К – 1плановий коефіцієнт 1перевиконання норм 1виробітку, К= 11,05…11,15



1Отже, приймаємо 1кількість робітників 1на дільниці 1по ремонту 1с.г. 1машин 1 1чол.

Аналогічно 1визначаємо кількість 1робітників по 1іншим відділенням, 1всього по 1майстерні 6 1чоловік.

Кількість 1допоміжних робітників 1приймаємо в 1розмірі 10…115% від 1списочної кількості:



1При визначені 1кількості обладнання 1розраховуємо основне 1обладнання до 1якого відноситься:

* 1стенд універсальний 1консольно – випробувальний 1КІ-968;
* 1станок свердлильний 12М112;
* станок 1точильно - шліфувальний 13Е631;
* пристрій 1для перевірки 1напівпровідникових пристроїв 1КІ – 11380;
* 1пристрій для 1перевірки якорів 1Е236;
* верстат 1слюсарний;

Кількість 1стендів універсальних 1консольно-випробувальних 1КІ-968 1розраховуємо за 1формулою:

 (2.117)

ЕЛ- 1кількість стендів;

1ТЕЛ - річна 1трудомісткість;

ФДО – 1дійсний фонд 1часу роботи 1обладнання , год.;

- 1кількість змін 1роботи обладнання;



1Приймаємо 1 1стенд КІ-1968.

Число 1металообробних верстатів 1знаходимо за 1формулою [6]:

 (12.18)

1ТСТ- річна 1трудомісткість станочних 1робіт, люд.1год.;

КН – 1коефіцієнт нерівномірності 1завантаження підприємства , 1К=1.10…1.13;

- коефіцієнт 1використання станочного 1обладнання =0.186…0.19;



Приймаємо 1два станки.

1Додаткове обладнання 1приймаємо згідно 1додатку 1

**12.3.14. Розрахунок 1виробничої площі 1майстерні**

До 1виробничої площі 1належать площі, 1зайняті технологічним 1обладнанням, робочими 1місцями, в 1тому числі 1верстаками, деталями, 1вузлами, що 1знаходяться біля 1робочих місць 1і обладнання, 1а також 1виробничі проходи.

1Площі для 1дільниці з 1ремонту с.1г. машин 1розраховуємо за 1формулою, що 1враховує площі 1під ремонтний 1фонд [6].

 (12.19)

Fобл- площа 1зайнята обладнанням, 1м2;

Fр.1ф – площі 1під ремфонд;

-1коефіцієнт, що 1враховує зони 1і проходи;

Fвід=(7,111+0,158)\*4=130,76 1м2

Схема 1робочих місць 1слюсарів по 1ремонту електрообладнання 1наведена на 1листі ГЧ

**12.3.15. Проектування 1графіка завантаження 1МРМ**

Графік 1завантаження складаємо 1після розрахунку 1плану-графіка 1РОР. Основна 1мета побудови 1графіка рівномірний 1розподіл обсягу 1виконуваних робіт 1в майстерні 1на протязі 1року, при 1якому по 1кожному виду 1робіт була 1б зайнята 1однакова кількість 1робітників (таб.12.6).

1Графік завантаження 1будуємо в 1координатах:

* по 1осі абсцис : 1номінальний фонд 1робочого часу 1по місцях;
* 1по осі 1ординат : розрахункова 1кількість працюючих;

1для вибору 1масштабу по 1осі ординат 1визначаємо середньорічну 1кількість робітників 1за формулою:

 (12.20)

1Т- сумарна 1річна трудомісткість 1робіт в 1МРМ;

Фн – 1річний номінальний 1фонд робочого 1часу;

Фн=12070 год.



1Спочатку на 1графіку відкладаємо 1види робіт, 1які рівномірно 1виконуються протягом 1року. Графік 1завантаження МРМ 1виконаний по 1технологічним видам 1робіт дозволяє 1наглядно оцінити 1скільки і 1якої кваліфікації 1робітників потрібно, 1з його 1допомогою можна 1визначити кількість 1і завантаження 1обладнання.

3. 1КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

**13.5 1Розрахунок гвинта 1на міцність**

1Перевіряємо різьбу 1гвинта М 116 на 1зріз по 1формулі:

 (3.11)

де 1Р – зусилля 1заживання гвинту,

1Н – висота 1різьби, Н=125 мм

 - 1діаметр різі, =116мм

 - коефіцієнт 1повноти різьби 1для трикутної 1різьби, =0.187

 - коефіцієнт 1нерівності навантаження 1по витках 1різьби з 1урахуванням пластичних 1деформацій =0.155…0.175 приймаємо =10.6

 - 1допустиме напруження 1на зріз 1для матеріалу 1різьби =(0.12…0.13)360=(172…108)1МПа.

Приймаємо =180 МПа

1Тоді



Виходячи 1з умови:  1порівнюємо з 1нерівності видно, 1що вона 1задовольняє поставлені 1умови.

Напруження \_\_ 1в різьбі:

 (13.2)

1де  - внутрішній 1діаметр різьби, =114.8 1мм

 число 1витків на 1довжині згвинчування,  - 1крок різьби, =12 мм.





1Виходячи з 1умови  порівняємо  1з нерівності 1видно. Що 1вона задовольняє 1поставлені умови.

1Визначаємо момент 1необхідний для 1відгвинчування гвинта. 1Цей момент 1зрівнюється моментом 1тертя в 1різьбі і 1буде дорівнювати

 (13.3)

1де  - середній 1діаметр різьби.



 - 1кут підйому 1різьби



- кут 1тертя, 



Момент 1необхідний для 1закручування гвинта 1буде дорівнювати

 (13.4)



1Визначаємо довжину 1рукоятки, якою 1буде закручуватися 1гвинт.

З 1умов техніки 1безпеки допустиме 1до робочого 1зусилля дорівнює 1500Н.

Тоді 1довжина рукоятки 1буде дорівнювати

 (13.5)



1Приймаємо довжину 1важіля 56 1мм.

**4.1Охорона праці**

**14.1.1Загальний аналіз 1стану охорони 1праці в 1майстерні**

Законодавчі 1положення щодо 1режиму трудового 1дня та 1відпочинку в 1майстерні господарства 1дотримуються чітко. 1Робітники забезпечені 1необхідними захисними 1засобами, спецодягом 1лише частково 1і це 1в деякій 1мірі негативно 1впливає на 1стан охорони 1праці. Стан 1здоров’я працівників 1повинен перевірятись, 1як перед 1початком роботи, 1так і 1періодично, в 1залежності від 1небезпечних і 1шкідливих факторів 1виробничого процесу 1у встановленому 1порядку, але 1цей порядок 1не завжди 1дотримується.

Робітники 1не завжди 1застосовують засоби 1захисту при 1використанні матеріалів, 1заготовок, напівфабрикатів, 1що можуть 1шкідливо впливати 1на стан 1здоров’я працюючого.

**14.3. 1Аналіз небезпечних 1виробничих факторів.**

1Для забезпечення 1безпечних у 1виробничому відношенні 1і санітарно – 1гігієнічних умов 1праці в 1проектованій майстерні 1планується ряд 1заходів.

Робочі 1місця виробничих 1дільниць обладнують 1спеціальними плакатами 1і стендами 1з техніки 1безпеки, а 1також проводить 1первинний та 1повторний інструктажі 1на робочих 1місцях.

В 1табл.. 4.12. наведено 1виробничі небезпеки, 1виявлені в 1ремонтній майстерні.

1Таблиця 4.12.

Виробничі 1небезпеки, виявлені 1в ремонтній 1майстерні.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва 1тех. процесу | | 1Небезпечні умови | 1Небезпечні дії | 1Небезпечна ситуація | 1Види наслідків | 1Шляхи усунення |
| 1Слюсарні роботи | | 1Робота молотком 1з погано 1закріпленою ручкою | 1Знаходження людей 1в небезпечній 1зоні | Зрив 1молотка | Травма | 1Ремонт істру-1ментту |
| Робота 1з кислотою | | 1Приміщення не 1обладнане витяжною 1шафою | Вдихання 1отруйних газів | 1Отруєння парами | 1Втрата працездатності | 1Встановити витяжну 1шафу |
| Токарні | | 1Відсутність захисту 1очей | Робота 1без захисних 1окулярів | Попадання 1стружки в 1очі | Травма 1очей | Користуватися 1захисними окулярами |
| 1Свердлильні | | Немає 1лещат на 1столі станка | 1Тримання деталей 1рукою | Зрив 1деталі, удар 1по руці | 1Травма | Встановлення 1лещат |
| Під’ємно – 1транспортні | | Послаблення 1кріплення гаку | 1Знаходження в 1небезпечній зоні | 1Обрив вантажу | 1Травма | Огородження 1зони |
| Зварювальні | | 1Можлива несправність 1обладнання | Робота 1з несправним 1обладнання | Ураження 1елек. струмом | 1Травма | Усунення 1несправності |
| Ремонтно – 1монтажні | Немає 1підставки під 1двигун | | Знаходження 1в небезпечній 1зоні | Падіння 1двигуна | Травма | 1Обладнати місце 1згідно вимог |
| 1Ковальські роботи | 1Відсутність рукавиць | | 1Робота без 1рукавиць | Доторкання 1до гарячого 1металу | Травма | 1Робота в 1рукавицях |

**4.14. Розробка 1заходів для 1покращення умов 1праці в 1МРМ господарства**

**14.4.11. Розрахунок 1природного освітлення 1в майстерні**

1Розрахунок природного 1освітлення зводиться 1до визначення 1кількості вікон. 1Площа вікон 1при боковому 1освітленні визначається 1за формулою [110]:

 (4.11)

де , Sп- площа 1підлоги дільниці , 1м2;

е- 1коефіцієнт природного 1освітлення ;

-коефіцієнт 1світлопропускання;

- світлова 1характеристика вікон;

K-коефіцієнт, 1що враховує 1затінення від 1сусідніх будівель;

1Кількість вікон 1знаходимо за 1формулою:

 (4.12)

де , S- загальна 1площа; Sвік- 1площа одного 1вікна;

Sвік- 1площа одного 1вікна;

Висоту 1вікна знаходимо 1з виразу [110]: h0=H-(hпід+hнад), м (14.3)

1де , Н –1висота будівлі hпід –відстань 1від підлоги 1до підвіконня;

hпід –відстань 1від підлоги 1до підвіконня;

hнад- розмір 1надвіконного простору;

1Приймаємо Н=14м; hпід=11.2м;hнад=0.18м;

Ширину 1вікна приймаємо 10.80м.

1Тоді площа 1вікна буде: Fвік=1.16м.

**Розрахунок 1штучного освітлення.**

1Розрахунок штучного 1освітлення проводимо 1по типовій 1потужності ламп 1і зводиться 1до визначення 1їх кількості. 1Для розрахунків 1приймаємо

лампу 1потужністю 150Вт.

1Кількість ламп 1визначаємо із 1співвідношення [10]:

,1шт. (4.14)

де, 1Р – потужність 1однієї лампи.

1Визначаємо світловий 1потік, що 1випромінюється лампами 1для дільниці [110]:

,лк (14.5)

1де, к – 1коефіцієнт запасу, 1приймаємо к=12;

Е – 1освітленість, Е=1150;

 - коефіцієнт 1використання світлового 1потоку =0.14;

z – 1коефіцієнт нерівномірності 1освітлення z=10.6;

,1лк



S – 1площа підлоги 1приміщення , м2

1Е – освітленість 1по нормах, 1лк

 - коефіцієнт 1використання світлового 1потоку , =0.14

z – 1коефіцієнт нерівномірності 1освітлення , z=10.6

n – кількість 1ламп

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва 1дільниці | Коефіцієнти | | | | n | K | F |
| S | E |  | Z |  |
| 11 | 2 | 13 | 4 | 15 | 6 | 17 | 8 |
| 1Миття і 1розбирання машин | 172 | 20 | 10.4 | 10.6 | 15 | 1.15 | 1800 |
| 1ТО і 1діагностики машин | 168 | 30 | 10.4 | 10.6 | 15 | 1.15 | 2250 |
| 1Ремонтно – монтажна | 188 | 50 | 10.4 | 10.6 | 16 | 1.15 | 4500 |
| 1Дільниця ПР 1двигунів | 36 | 130 | 0.14 | 0.16 | 3 | 11.5 | 12250 |
| Випробування 1і регулювання | 136 | 30 | 10.4 | 10.6 | 13 | 1.15 | 2250 |
| 1Дільниця ПР 1і регулювання 1паливної апаратури | 118 | 30 | 10.4 | 10.6 | 13 | 1.15 | 1687 |
| 1Побутові приміщення | 136 | 30 | 10.4 | 10.6 | 12 | 1.15 | 2250 |
| 1Заправки і 1обкатки | 72 | 120 | 0.14 | 0.16 | 3 | 11.5 | 11800 |
| Дільниця 1по ремонту 1електрообладнання | 36 | 130 | 0.14 | 0.16 | 5 | 11.5 | 12250 |
| Акумуляторна | 118 | 30 | 10.4 | 10.6 | 13 | 1.15 | 1687 |
| 1Мідницько – жестянська | 118 | 30 | 10.4 | 10.6 | 12 | 1.15 | 1687 |
| 1Склад запчастин | 136 | 30 | 10.4 | 10.6 | 12 | 1.15 | 2250 |
| 1Слюсарно - механічна | 136 | 30 | 10.4 | 10.6 | 13 | 1.15 | 2250 |
| 1Зварювальна | 8 | 120 | 0.14 | 0.16 | 3 | 11.5 | 11000 |
| Ковальська | 146 | 30 | 10.4 | 10.6 | 11 | 1.15 | 2875 |

**14.5. 1Розрахунок засобів 1пожежегасіння для 1майстерні**

Розрахунок 1засобів пожежегасіння 1проводимо у 1відповідності до 1вимог ДНАОП-10.01-11.33-175. Вибір 1вогнегасників розраховують 1виходячи з 1розраху­нку один 1на 50-1110 м2, 1але не 1менше двох 1на приміщення. 1Розрахунки засобів 1пожежегасіння зводимо 1в табл. 14.5.

1Таблиця 4.15.

Розрахунки 1засобів пожежегасіння

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1Назва дільниці | 1Пожежний щит | 1ОУ – 8 | 1ОХП – 10 | 1Ящик з 1піском | Бочка 1з водою |
| 1Ковальська | --- | 1 | 11 | 1 | 11 |
| Дефектовки 1і комплектації | --- | 11 | 1 | --- | --- |
| 1Слюсарно-механічна | --- | 11 | 1 | 11 | 1 |
| 1Малярна | --- | 1 | 11 | --- | --- |
| Розбирально-1складальна | --- | 1 | 11 | 1 | --- |
| 1Діагностики і 1ТО | 1 | 11 | 1 | --- | 11 |
| Шиноремонтна | 11 | --- | --- | --- | 1 |
| 1Ремонту с.1г. машин | 11 | --- | --- | 1 | --- |
| 1Склад | --- | 1 | 11 | 1 | --- |
| 1Кімната майстра | --- | 11 | 1 | --- | --- |
| 1Душова | --- | 1 | 11 | --- | --- |
| Роздягальня | --- | 11 | 1 | --- | --- |

**15. Економічне 1обґрунтування проекту**

1Основними показниками 1економічної оцінки 1реконструкції майстерні 1господарства являється 1сума додаткових 1капіталовкладень, собівартість 1умовного ремонту, 1річний економічний 1ефект, строк 1окупності додаткових 1капіталовкладень, ріст 1продуктивності праці.

**15.1. 1Визначення вартості 1основних виробничих 1фондів.**

Вартість 1основних виробничих 1фондів ремонтної 1майстерні розраховується 1за формулою [15]:

 грн. (15.1)

1де: Сб - 1вартість виробничих 1споруд майстерні;

1Соб - вартість 1встановленого обладнання, 1грн.

Сп.1п. - вартість 1інструмента, приладів, 1пристосувань (штучна 1вартість яких 1перевищує 100 1грн.) без 1обмеження терміну 1служби.

Вартість 1виробничих споруд 1в проектуванні 1майстерні визначається 1за формулою [16]:

 грн. (15.2)

1де: Сб – 1середня вартість 1будівельно-монтажних 1робіт, віднесена 1до 1 1м2 виробничої 1площі ремонтного 1підприємства, грн. 1на 1 1м2;

S – 1виробнича площа, 1м2.

Сб = 1650 грн/1м2 для 1МРМ господарств

S =864м2

1Сб =650\*1864=561600грн.

1Вартість встановленого 1обладнання, через 1питомий показник 1рівна 40% 1вартості споруди, 1а приладів, 1пристосувань, інструмента 1та інвентар, 1становить 7.15% в 1проектованій майстерні 1визначаємо по 1формулах:

 (5.13)



Вартість 1основних виробничих 1фондів майстерні 1до переоснащення 1становить 785548грн.,1тоді вартість 1основних виробничих 1фондів в 1проектуванні майстерні 1буде рівна:

1Со =561600+1224640+16848=1803088грн.

Отже 1додаткові капіталовкладення 1будуть рівними:

1К =803088-1785548=17540грн.

**15.2. 1Розрахунок собівартості 1умовного ремонту.**

1При виконанні 1технічного обслуговування 1робітникам виплачується 1за виконану 1нормозміну по IV розряду 1тарифної сітки.

1При виконанні 1поточного ремонту 1машин 15 % 1від суми 1всіх робіт 1виконується в 1гарячих і 1важких умовах, 1з них 110 % - по IV розряду 1і 5 % 1по V 1розряду.

Ставка 1для оплати 1праці по IV розряду 12,64 1коп/год.

 (15.4)

1де Тто - 1затрати праці 1на виконання 1ТО, люд.1год;

П4 - 1затрати на 1виконання робіт 1по IV 1розряду , грн/1год;

Затрати 1праці на 1виконання поточного 1ремонту:

 (5.15)

де 1Тпр - затрати 1праці на 1ПР, люд.1год.

Додаткова 1оплата становить 180% від 1основної.

Затрати 1на оплату 1праці при 1виконанні робіт 1по ремонту 1електрообладнання визначаємо 1по формулі:

 (15.6)

1де, Тд – 1затрати праці 1на дільниці, 1люд/год.

QIV – оплата 1праці по IV розряду 1грн/год.

1Отже, основна 1заробітна плата 1складає 6622.170грн. Додаткові 1витрати на 1оплату праці 1складають 80% 1від основної:

1Здод=6622.170\*0.18=4978.116грн.

Сумарні 1витрати на 1оплату праці:

1Зс.сум.=16622,70+14978,16=111200.86грн.

**15.3. 1Визначення потреби 1в ремонтних 1майстернях і 1запасних частинах**

1Потреба в 1основних матеріалах 1і запасних 1частинах визначаємо 1в грошовому 1виражені. При 1розрахунку керуємося 1нормативними співвідношеннями 1між сумами 1прямих затрат, 1вираженими в 1відсотках.

Розрахунок 1проводимо наступним 1чином:

Знаючи, 1наприклад, що 1для поточного 1ремонту тракторів 1на оплату 1праці приходиться 111200,86грн. 1або це 1складає 20% 1від прямих 1затрат на 1ремонт електрообладнання, 1звідси знаходимо 1скільки буде 1відповідати 1% 1прямих затрат.

11%=11200,186/20=1560грн.

Тепер 1можна визначити 1на яку 1суму необхідно 1придбати запасних 1частин, знаючи, 1що затрати 1на запасні 1частини складають 150% від 1прямих затрат.

1Ззч=560\*150=28002,115грн.

Аналогічно 1визначаємо затрати 1на ремонтні 1матеріали і 1інше.

Отже, 1в цілому 1затрати на 1ремонтні матеріали 1та запасні 1частини становитимуть:

1Ззаг.=53203,101 грн.

**1Висновки**

За 1даними річного 1звіту за 12023 рік 1господарської діяльності 1проведено аналіз 1затрат на 1експлуатацію і 1ремонт машинно-1тракторного парку.

1Розрахований річний 1обсяг РОР 1по господарству 1і розділений 1між підрозділами 1ремонтної бази.

1Побудований графік 1річного завантаження 1машиноремонтної майстерні, 1розрахована необхідна 1кількість і 1склад виробничих 1робітників.

Розроблений 1план технічного 1переоснащення МРМ 1у відповідності 1з реальними 1вимогами господарства 1та розроблено 1проект дільниці 1з ремонту 1сільськогосподарських машин.

1Розроблено пристосування 1для нарізання 1різі.

В 1проекті даний 1аналіз заходів 1по охороні 1праці в 1господарстві, розрахований 1комплекс параметрів 1згідно санітарно – 1гігієнічних норм 1для виробничих 1приміщень ремонтної 1майстерні.

Результати 1економічної оцінки 1проекту показують, 1що при 1незначних додаткових 1капіталовкладеннях на 1переоснащення одержано 1зниження собівартості 1одного умовного 1ремонту. Економічний 1ефект складає 116524,32 1грн., при 1строках окупності 1додаткових капіталовкладень 11,5 1років.

**Список використаних джерел**

1. С.М., ОбиходА.І., Сукманюк О.М./Інженерно-технічні вимоги до написання дипломних (курсових) проектів і робіт. Навчальний посібник. – Житомир.: ДАУ, 2006 р. – 255 с.
2. Докуніхін В.З., Бурдейний В.С., Загузов М.М./Проектування раціональної організаційної структури та структури управління підприємствами технічного сервісу АПК – Житомир: ДАУ, 2004 р. – 60с.
3. Калашников О.Г., Лацек И.В. Ремонт машин. – Київ.: “Вища школа”, 1983.
4. Крижановський В.І. Довідник по нормуванню праці на ремонтних роботах. – Київ.: “Урожай”, 1988.
5. Лімонт А.С., Мельник І.І., Малиновський А.С., Марченко В.В., Гуз В.Л., Грищенко І.М./ Пракикум із машиновикористання в рослинництві – К: “Кондор”, 2004 р. – 280 с.
6. Лехман С.Д. Довідник з охорони праці в сільськогосподарських підприємтсвах. – Київ.: “Урожай”, 1990
7. Молодик М.В. та ін. Відновлення деталей машин. Київ.: “Урожай”, 1985.
8. І.Ф. Педченко, ОЛ. Сідашенко, О.А. Науменко, П.С. Сиромятніков, В.М.Власовець, ОЛ. Трішевський, А.В. Хар'яков. Організація виробничих процесів ремонтних підприємств. Навчальний посібник. 1998 р. 198 с.
9. Сірий І.С., Колісник В.С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. К.: Урожай, 1995. 263 с.