**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: «*Планування ремонтно-обслуговуючої бази автотранспортного підприємства з розробкою стенду для післязбиральної обкатки двигунів».*

Виконав: студент ІV курсу, групи Ат-41

галузі знань 27 «Транспорт»

спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»

(галузь знань, спеціальність)

Кіріл ГРИЩЕНКО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(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

«*Планування ремонтно-обслуговуючої бази автотранспортного підприємства з розробкою стенду для післязбиральної обкатки двигунів*»

**АНОТАЦІЯ**

Пояснювальна записка ст., втому числі 3 іл., 9 табл., 4 аркуші графічної частини.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧА БАЗА; АВТОМОБІЛЬ; ВІДДІЛЕННЯ; РЕМОНТ МАШИН; СТЕНД ОБКАТКИ ДВИГУНІВ; ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

В кваліфікаційній роботі виконано проєктування ремонтно-обслуговуючої бази автотранспортних підприємств з детальною розробкою стенда для обкатки двигунів.

Розроблена конструкція стенда для обкатки двигунів, яка дасть можливість більш якісно провести обкатку двигунів, що збільшить їх моторесурс.

Розроблено заходи з охорони праці, проведено розрахунки економічної ефективності та окупності проєкту.

**ЗМІСТ**

Вступ.........................................................................................................................6

1 Технологічна частина.......................................................................................... 7

2 Детальна розробка відділення…………………...............................................11

3 Конструкторська частина..................................................................................18

4 Охорона праці.....................................................................................................22

5 Економічна частина............................................................................................26

Висновки та пропозиції ……………....................................................................27

Список використаної літератури..........................................................................28

ВСТУП

В процесі становлення нашої держави, утвердження її економічної незалежності і самодостатності особливо важлива роль відводиться сільському господарству. В період зміни форм власності, становлення нових земельних відносин в аграрному секторі виникає пряма залежність сільськогосподарських виробників від результатів їх діяльності, які безпосередньо пов’язані із забезпеченістю виробників сучасною і надійною технікою, в тому числі автомобілями.

Ці обставини особливо підвищують роль ремонту і технічного обслуговування, як системи заходів спрямованих на підтримання і відновлення роботоздатного стану машин, подовження їх ресурсу. Оснащення сільськогосподарського виробництва новою удосконаленою технікою вимагає розробки системи організаційних, технічних та інших заходів щодо реалізації її якості і ефективного використання. Вдосконалення сільськогосподарської техніки має бути спрямоване на високоякісне виконання технологічних операцій і підвищення продуктивності, поліпшення умов праці, збільшення довговічності машин, кращу їх пристосованість до технологічного і технічного обслуговування, діагностики.

Тому обрана тема для дипломного проектування актуальна для сьогодення.

**1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА**

**1.1 Режим роботи ремонтно-обслуговуючої бази**

Режим роботи майстерні характеризується числом робочих днів в тиждень, тривалістю зміни, числом змін в добу.

1В ремонтних 1майстернях режим 1роботи планується 1по неперервному 1робочому тижневі 1в одну 1зміну.

При 1п’ятиденному робочому 1тижневі, з 1двома вихідними 1днями, тривалість 1зміни триває 18 години. 1При шестиденному 1робочому тижневі 1зміна триває 17 годин, 1а в 1передвихідні і 1передсвяткові дні – 16 годин.

1Виходячи з 1цього режиму 1роботи можна 1визначити річні 1або місячні 1фонди часу 1майстерні в 1цілому, цеху, 1дільниці або 1працівника.

Визначаємо 1номінальний фонд 1часу при 1роботі в 1одну зміну 1і шестиденному 1робочому тижневі:

 (11.1)

1де *Кр.1д.* – число 1робочих днів 1в плановому 1році;

*Псм* – 1тривалість зміни 1в, год.;

*1Кп.д*. – 1кількість передвихідних 1і передсвяткових 1днів;

*Пс* – 1час, на 1який скорочується 1зміна в 1передвихідні і 1передсвяткові дні, 1год.

год.

1При роботі 1в одну 1зміну:

 (1.12)

де *1Ф* – номінальний 1фонд часу 1майстерні;

*Фн.1о.* – номінальний 1фонд часу 1обладнання.

Визначаємо 1дійсний фонд 1часу роботи 1по формулі:

 (11.3)

1де *Ко* – 1кількість робочих 1днів відпустки 1в році;

*1Кр* – коефіцієнт, 1який враховує 1втрати робочого 1часу по 1поважних причинах,

*1Кр*=0,196…0,197;

 год.

1Результати розрахунку 1приводимо в 1додаток.

Визначаємо 1дійсний фонд 1часу роботи 1обладнання:

 (1.14)

де *1Фн.о.* – 1номінальний фонд 1часу роботи 1працівника;

*Коб* – 1коефіцієнт використання 1обладнання*, Коб*=10,95,

 (11.5)

1де *Ксм* – 1кількість змін 1в добу

 1год.

 год.

12.2. 1Розрахунок загального 1об'єму робіт 1по технічному 1обслуговуванню та 1ремонту ремонту 1автомобілів та 1машин.

Для 1визначення річної 1програми робіт 1необхідно розрахувати 1середньорічну кількість 1ремонтів і 1технічних обслуговувань 1для машин, 1які виконуються 1в машинній 1ремонтній майстерні.

1Кількість ремонтів 1і технічних 1обслуговувань для 1машин даної 1марки розраховують 1за формулою

 (11.6)

.

1Приймаємо *Кк* = 11.

Розраховуємо 1кількість поточних 1ремонтів по 1марках тракторів

 (11.7)

1де *Нг* – 1плановий річний 1наробіток, ум.1е.га;

*1Км* – кількість 1машин відповідної 1марки, шт.;

*1Нп* – міжремонтний 1наробіток, ум.1е.га.

1Для трактора 1Т-150К

.

1Приймаємо *Кп* = 11.

Розраховуємо 1річну кількість 1ТО-3 1по марках 1тракторів

 (1.18)

де *1Нг* – плановий 1річний наробіток, 1ум.е.1га;

*Км* – 1кількість машин 1відповідної марки, 1шт.;

*НТО-13* – міжремонтний 1наробіток, ум.1е.га.

1Для трактора

.

1Приймаємо *КТО-13* = 2.

1Розраховуємо річну 1кількість ТО-12 по 1марках тракторів

 (11.9)

1де *Нг* – 1плановий річний 1наробіток, ум.1е.га;

*1Км* – кількість 1машин відповідної 1марки, шт.;

*1НТО-2* – 1міжремонтний наробіток, 1ум.е.1га.

Для 1трактора

.

Приймаємо *1КТО-2* = 110

Розраховуємо 1річну кількість 1ТО-1 1по марках 1тракторів

 (1.110)

Для 1трактора Т-1150К

.

Приймаємо *1КТО-1* = 141

Сезонне 1обслуговування (СО) 1тракторів проводиться 1два рази 1в рік 1при переході 1на весняно-1літню і 1осінньо-зимову 1експлуатацію. У 1сезонне обслуговування 1віднімаємо від 1ТО-2.

1Розраховуємо кількість 1капітальних ремонтів, 1поточних ремонтів 1і періодичного 1технічного обслуговування (1ТО-П) 1для машин 1за формулами

 (11.11)

 (11.12)

 (11.13)

1де *Кк , 1Кп , КТО-1П* - відповідно 1кількість капітальних, 1поточних ремонтів 1і періодичних 1ТО;

*Нг* – 1плановий річний 1наробіток;

*Км* – 1кількість машин 1відповідної марки, 1шт.;

*Нк , 1Нп , НТО-1П* – відповідно 1міжремонтний наробіток 1капітальних, поточних 1ремонтів і 1періодичних ТО.

.

1Приймаємо *Кк* = 10.

.

Приймаємо *1Кп* = 1.

.

1Розраховуємо кількість 1поточних ремонтів 1для сільськогосподарських 1машин

 (1.114)

*Кох* – 1коефіцієнт охвату 1поточним ремонтом, *1Кох* = 0,187.

Розрахунок 1проводимо для 1плугів

.

Приймаємо *1Кп* = 2.

1Трудомісткість по 1тракторах, автомобілях, 1сільськогосподарських машинах 1розраховують за 1формулою

 (1.115)

де *1Тт.р(1ТО)* – трудомісткість 1поточного ремонту (1ТО) машин 1даної марки;

*1Кп* – кількість 1поточних ремонтів (1ТО);

*Тод* – 1трудомісткість одного 1поточного ремонту (1ТО), люд.1год.

Для 1трактора

 люд.1год;

 люд.1год;

 люд.1год;

 люд.1год;

 люд.1год.

Для 1машин

 люд.1год;

 люд.1год;

 люд.1год.

Трудомісткість 1усунення несправностей 1по тракторах *1Ту.н.* 1дорівнює 30% 1від трудомісткості 1ремонту тракторів *1Тт.р*; 1по комбайнах *1Ту.н.* 1дорівнює 20% 1від трудомісткості 1ремонту комбайнів *1Тт.р*; 1по сільськогосподарських 1машинах *Ту.1н.* дорівнює 115% від 1трудомісткості ремонту 1сільськогосподарських машинах *1Тт.р*.

1Річний календарний 1план роботи 1РОБ складається 1на основі 1річної виробничої 1програми з 1вказаною кількостю 1ремонтуючих об'єктів 1по марках 1і видах 1виконуючих робіт, 1а також 1їх трудомісткості.

1По даним 1річного календарного 1плану будується 1графік завантаження 1майстерні. По 1осі абсцис 1в масштабі 1відкладають всі 1місяці року, 1а по 1осі ординат – 1кількість працівників 1по кожному 1виду робіт 1з розділенням 1одержаних площ 1різною штриховкою.

1В першу 1чергу на 1графіку відкладаються 1види робіт, 1які виконуються 1рівномірно протягом 1року, такі 1як роботи 1по технічному 1обслуговуванні автомобілів, 1поточному ремонті 1автомобілів і 1інші. Після 1побудови усього 1графіку його 1коректують з 1ціллю забезпечення 1рівномірного завантаження 1працівників протягом 1року. У 1відповідності з 1графіком завантаження 1коректують остаточно 1річний календарний 1план робіт 1в РОБ.

1Розраховуємо необхідну 1кількість працівників (*1КР*) на 1кожен місяць 1по кожному 1виду ремонту, 1технічному обслуговуванні 1та інших 1робіт по 1формулі

 (1.116)

В 1комплектувальній дільниці 1проводиться складання 1необхідного комплекту 1деталей: нові 1деталі поступають 1зі складу; 1відновлені деталі 1поступають із 1реставрації.

Відремонтовані 1вузли і 1агрегати поступають 1на дільницю 1складання машин. 1Зібрані машини 1поступають на 1дільницю регулювання, 1обкатки і 1технічного огляду. 1Окраску тракторів, 1які вийшли 1з ремонту, 1проводять в 1спеціальних приміщеннях. 1Перевірений трактор 1поступає на 1площадку зберігання.

12.5. 1Вибір і 1розрахунок дільниць

1Склад цехів, 1дільниць приймають 1виходячи з 1технологічного процесу 1ремонту машин, 1а також 1даних типових 1проектів РОБ 1господарств.

РОБ 1складається з 1наступних виробничих 1і допоміжних 1дільниць:

* зовнішньої 1очистки і 1мийки;
* ТО 1і діагностики;
* 1дефектування;
* ремонтно-1монтажна;
* поточного 1ремонту двигунів;
* 1обкатки двигунів (1моторне);
* ремонту 1паливної, мастильної 1і гідравлічної 1апаратури;
* ремонту 1електрообладнання і 1акумуляторів;
* ремонту 1с.-г. 1техніки;
* слюсарно-1механічна;
* ковальсько-1зварювальна;
* мідницько-1жестювальна;
* інструментально-1роздавальна складова;
* 1санітарно-побутовий 1відділ;

Розподілення 1трудомістких робіт 1по дільницях.

1Для розрахунку 1дільниць і 1розробки компановочного 1плану РОБ 1необхідно провести 1розподіл трудомістких 1робіт по 1дільницям. При 1цьому слід 1мати на 1увазі, що 1трудомісткість, яка 1припадає на 1слюсарно-монтажні 1і регулювальні 1роботи, в 1свою чергу 1розподіляється на 1дільниці поточного 1ремонту, обкатки 1і випробування 1двигунів, розбирально-1миючої, окраски, 1діагностики.

Розрахунок 1явочного числа 1виробничих працівників 1по дільницям 1проводимо за 1формулою

 (1.117)

де  – 1явочна кількість 1працівників на 1дільниці;

*Тдл* – 1трудомісткість робіт 1на дільниці, 1люд.год;

*1Фн.р.* – 1номінальний фонд 1часу, год;

*1Кп*  - коефіцієнт 1перевиконання норми 1виробітку, *Кп* = 11,1.

1Для дільниці 1зовнішньої очистки 1і мийки

 1люд.

Розрахунок 1списочного числа 1виробничих працівників 1по дільницям 1проводимо за 1формулою

 (1.118)

де  - 1списочна кількість 1працівників на 1дільниці;

*Фд.1р.* – дійсний 1фонд часу, 1год.

Для 1дільниці зовнішньої 1очистки і 1мийки

 люд.

1Кількість допоміжних 1працівників приймаємо 1в розмірі 110…15% 1кількості основних 1виробничих працівників (*1РСП*) [9]

 1люд. (1.119)

Приймаємо *1РВ* = 2 1люд.

Кількість 1інженерно-технічних 1працівників і 1службовців приймаємо 1відповідно 8…110% і 12…3% 1від суми 1виробничих і 1допоміжних працівників  1люд. (1.120)

риймаємо *1РІТ* = 2люд.

 1люд. (1.121)

Приймаємо *1РС* = 1люд.

1Кількість молодшого 1обслуговуючого персоналу 1приймаємо 2…14% від 1суми виробничих 1і допоміжних 1працівників [9]

 1люд. (1.122)

Приймаємо *1РМ* = 1люд.

1Весь штат 1ремонтної майстерні 1складає [9]

 (11.23)

1де *РВ* – 1списочна кількість 1допоміжних працівників;

*1РІТ* – списочна 1кількість інженерно-1технічних працівників;

*1РС* – списочна 1кількість службовців;

*1РМ* - списочна 1кількість молодшого 1обслуговуючого персоналу;

*1РСП* - списочна 1кількість виробничих 1працівників.

 люд.

1Розрахунок кількості 1робочих місць 1проводимо за 1формулою [9]

 (11.24)

1де *Тр.1м*. – трудомісткість 1робіт, які 1виконуються в 1ремонтно-монтажній 1дільниці, люд.1год;

*Фд.1дл*. – річний 1дійсний фонд 1часу дільниці, 1год;

*Р* – 1кількість працівників, 1які працюють 1на одному 1робочому місці 1одночасно.

.

**2 1детальна розробка 1відділення**

2.11 Заходи 1удосконалення відділення

1Світовий досвід 1експлуатації сільськогосподарської 1техніки свідчить, 1що навіть 1найдосконаліша машина 1може реалізувати 1свої потенційні 1можливості тільки 1при умові 1організованого технічного 1сервісу. Комплексність 1робіт, що 1при цьому 1виконуються, їх 1рівень якості 1значною мірою 1визначається економічними 1інтересами як 1виробників машин, 1так і 1їх споживачів 1та виконавців 1необхідних сервісних 1послуг. Технічний 1сервіс за 1кордоном став 1одним з 1вирішальних факторів, 1що обумовлюють 1експорт техніки, 1в умовах 1її великого 1виробництва в 1країнах Європейського 1Економічного Союзу, 1зниження об'єму 1закупівлі в 1сільському господарстві 1виникла жорстка 1конкурентна боротьба 1між фірмами 1за ринки 1збуту. Сьогодні 1успіху на 1споживчому ринку 1досягає перш 1за все 1та фірма-1виробник, яка 1з новими 1більш досконалими 1машинами пропонує 1покупцю і 1весь комплекс 1технічних, сервісних 1послуг.

Рівень 1технічного сервісу, 1що пропонується 1споживачам, являється 1важливим фактором 1в забезпеченні 1попиту на 1машини. Питання 1технічного обслуговування 1і ремонту 1машин фірми-1виробники вирішують 1не лише 1на стадії 1налагодження взаємовідносин 1з споживачем 1на ринку 1збуту, коли 1машину продано 1і користувач 1намагається одержати 1максимальний прибуток 1від її 1використання, але 1й при 1проектуванні і 1підготовці виробництва: 1вивчаючи попит, 1визначаючи потребу 1в технічному 1сервісі, здійснюючи 1забезпечення споживачів 1технічною документацією 1і ін.

1Основа технічного 1сервісу - підтримка 1машин в 1постійній готовності 1до експлуатації 1і забезпечення 1високої ефективності 1їх використання.

1Організація технічного 1сервісу характеризується 1різноманітністю форм 1і методів. 1Проте в 1них є 1низка загальних 1принципів, що 1склалися під 1час тривалої 1виробничої діяльності 1різних фірм.

1Загальний і 1найважливіший принцип 1організації технічного 1сервісу за 1кордоном полягає 1в тому, 1що відповідальність 1за його 1проведення на 1протязі всього 1періоду експлуатації 1машини бере 1на себе, 1як правило, 1фірма-виробник. 1Виникнення і 1формування цього 1принципу зумовлене 1економічними і 1соціальними причинами 1та передбачене 1законодавством. Саме 1тому найбільшим 1попитом у 1споживачів користується 1техніка тих 1фірм, які 1разом з 1машинами пропонують 1широкий спектр 1сервісних послуг.

1Слід зазначити, 1що фірми-1виробники не 1прагнуть ухилитися 1від своїх 1зобов'язань по 1технічному сервісу. 1Навпаки, вони 1намагаються максимально 1їх виконувати 1тому, що 1це забезпечує 1необхідні відносини 1з споживачами 1та усіма 1ланками системи 1збуту, з 1роздрібними та 1гуртовими торговцями. 1І

Фірма-1виробник несе 1відповідальність за 1технічний сервіс 1всієї випущеної 1продукції, особливо 1тієї, яка 1потрапила на 1ринок, маючи, 1по тій 1чи іншій 1причині, дефекти 1та несправності. 1Рушійним мотивом 1є прагнення 1зберегти свою 1репутацію серед 1покупців, бути 1конкурентоспроможним на 1ринку. Контроль, 1що здійснюється 1фірмою над 1системою технічного 1сервісу дозволяє 1швидко усунути 1виділені дефекти 1в техніці, 1що поступила 1в продаж.

1Технічний сервіс 1є важливим 1інструментом в 1конкурентній боротьбі  
1фірм за 1ринки збуту 1і сфери 1впливу. Сьогодні 1ця боротьба 1все частіше  
1виходить за 1межі маневрування 1ціною сільськогосподарської 1техніки.  
Використання 1політики цін 1для боротьби 1за ринки 1збуту помітно  
1зменшується і 1все частіше 1стає винятком, 1а не 1правилом. Тепер 1нерідко не  
1ціна, а 1якість, новизна 1і об'єм 1робіт по 1технічному сервісу 1є вирішальними  
1факторами при 1виборі покупцем 1машини.

Система 1технічного сервісу 1фірм-виробників 1включає весь 1комплекс послуг: 1постачання технічної 1документації, запасних 1частин, забезпечення 1ремонтно-обслуговуючих 1послуг, навчання 1спеціалістів та 1ін. Його 1форми і 1методи визначаються 1умовами виробництва, 1реалізації та 1експлуатації машин.

1Фірма-виробник 1організовує технічний 1сервіс сільськогосподарської 1техніки, що 1випускається, незалежно 1від її 1територіального розповсюдження. 1Це вимагає 1створення добре 1організованої, розгалуженої 1мережі ремонтно-1обслуговуючих підприємств, 1складів, консультаційних 1та дилерських 1пунктів.

Гарантійний 1період найбільш 1відповідальний в 1системі технічного 1сервісу. Саме 1на цьому 1етапі закладаються 1підвалини правильної 1експлуатації машини 1покупцем, створюються 1умови для 1того, щоб 1на протязі 1всього часу 1служби вона 1працювала безвідмовно. 1В гарантійний 1період фірма 1прагне забезпечити 1технічне обслуговування 1в максимальному 1об'ємі, починаючи 1від вивантаження 1машини в 1пункті призначення, 1консультацій по 1підготовці до 1експлуатації, проведення 1пусконалагоджувальних робіт, 1закінчуючи профілактичним 1оглядом і 1усуненням недоліків, 1виявлених в 1початковий період 1експлуатації машини, 1постачанням запасних 1частин.

Фірми-1виробники при 1цьому вимагають 1в користувача 1безумовного дотримання 1інструкцій по 1експлуатації техніки. 1У випадку 1порушення цього 1правила власник 1машини втрачає 1право користуватися 1перевагами сервісу 1в гарантійний 1період.

В 1післягарантійний період 1фірми на 1основі контакту 1з покупцем 1проводять контрольні 1діагностування техніки, 1планово-попереджувальні 1огляди, здійснюють 1технічне обслуговування 1і поточний 1та капітальний 1ремонт, надають 1допомогу по 1модернізації машини, 1інструктують та 1навчають обслуговуючий 1персонал.

Отже, 1як бачимо, 1в основі 1різноманітних форм 1і методів 1надання  
технічних 1послуг фірмами 1за кордоном 1покладено єдиний 1принцип:  
відповідальність 1фірми-виробника 1за технічний 1сервіс відповідної 1продукції,  
її 1передпродажне і 1післяпродажне гарантійне 1та після 1гарантійне  
обслуговування.

1В Україні 1забезпечення технікою 1сільськогосподарських виробників, 1технічний сервіс 1машин і 1обладнання тривалий 1час проводились 1силами спеціальних 1підприємств і 1служб агропромислового 1комплексу. Промисловість 1практично не 1приймала участі 1в цій 1діяльності, обмежуючись 1виготовленням машин 1і запасних 1частин з 1гарантією їх 1ремонту на 1ремонтнообслуговуючих підприємствах 1агропромислового комплексу 1або розвинутою 1сіткою державних 1технічних центрів 1заводів. Слабкий 1розвиток фірмового 1технічного сервісу 1в нашій 1країні пояснюється 1відсутністю матеріальних 1стимулів, монопольних 1заводів, так 1як їх 1продукція гарантовано 1збувалася незалежно 1а від 1її якості 1і забезпеченості 1сервісним обслуговуванням.

1Сучасний стан 1і напрямок 1розвитку економіки 1України і 1агропромислового комплексу 1нові соціально-1економічні і 1суспільно-господарські 1принципи управління 1і організації 1виробництва викликають 1необхідність змінити 1загальну методологію 1технічного забезпечення 1сільськогосподарського виробництва 1з метою 1ефективного розвитку 1технічного сервісу 1і нарощування 1інженерно-обслуговуючої 1бази агропромислового 1комплексу.

Шляхи 1розвитку технічного 1сервісу передбачають 1вирішення  
комплексу 1науково-технічних 1проблем, що 1враховують основні 1виробничі  
фактори 1ремонтно-обслуговуючих 1підприємств:

- організаційних, 1що визначають 1стратегію і 1тактику сервісних 1підприємств на 1перспективу на 1основі глибоких 1маркетингових досліджень;

- 1технологічних, що 1забезпечують раціональну 1організацію і  
1послідовність сервісних 1операцій та 1процесів, максимальне 1зменшення  
трудових 1і матеріальних 1затрат, підвищення 1якості ремонтно-1обслуговуючих робіт;

- 1технічних, що 1визначають створення 1матеріально-технічної 1бази і  
1забезпечення ремонтно-1обслуговуючих підприємств 1технологічними  
засобами;

- 1соціологічні, що 1забезпечують створення 1професійних,  
висококваліфікованих 1колективів сервісних 1підприємств і 1забезпечення  
сприятливих 1умов для 1їх праці 1та відпочинку.

1Проблема технічного 1сервісу загострюється 1через старіння 1парку машин 1в господарствах 1і підвищення 1їх потреби 1в складних 1ремонтно-обслуговуючих 1заходах, скорочення 1об'ємів цих 1робіт на 1спеціалізованихремонтних підприємствах 1через їх 1приватизацію та 1переорієнтацію на 1іншувиробничу діяльність, 1переміщенням значної 1частини складних 1ремонтно-обслуговуючих 1робіт в 1господарства і 1підприємства, які 1не маютьнеобхідного 1ремонтно-технічного 1обладнання.

В 1умовах багатоукладної 1економіки та 1реформ на 1селі з'являється 1велика кількість 1нових, щойно 1створених сільськогосподарських 1підприємств різних 1форм власності, 1які на 1даному етапі 1розвитку ще 1не набули 1стійкого економічного 1стану і 1не мають 1достатньої фінансової 1бази для 1забезпечення себе 1новою досконалою 1технікою і 1для здійснення 1повного обсягу 1ремонтно-обслуговуючих 1заходів своєї 1техніки.. За 1таких умов 1ремонтно-обслуговуючі 1підприємства повинні 1збільшувати спектр 1послуг, що 1ними надаються, 1а також 1впроваджувати різноманітні 1взаємовигідні способи 1розрахунку за 1виконані роботи, 1такі як 1розрахунок в 1кредит та 1реалізація ремонтно-1обслуговуючих послуг 1в лізинг.

1Для задоволення 1потреб споживачів 1слід передбачати 1можливість виконання 1разових заявок 1та абонементного 1обслуговування з 1різноманітними об'єктами 1робіт та 1змістом послуг 1і відповідно 1різною оплатою. 1Абонементне обслуговування, 1тобто обслуговування 1за договором 1є більш 1бажаним, тому, 1що забезпечує 1використання виробничих 1потужностей, рівномірне 1завантаження персоналу 1і можливість 1планування робіт. 1Тому обслуговування 1за абонементом 1має передбачати 1для користувача 1певні пільги: 1меншу вартість 1робіт, пріоритет 1в обслуговуванні 1та ін.

1В умовах 1ринкової економіки 1і конкуренції 1з закордонними 1фірмами на 1українському ринку 1докорінно міняється 1роль вітчизняних 1фірм-виробників 1в організації 1збуту своєї 1продукції і 1технічного сервісу. 1Забезпечення якісних 1сервісних послуг 1споживачам стає 1вирішальною умовою 1конкуренто-спроможності 1машин, що 1випускаються.

В 1перспективі інтеграція 1дилерських пунктів 1з заводами 1машинобудування може 1стати основою 1для створення 1в Україні 1системи фірмового 1обслуговування, яка 1розповсюджена в 1розвинутих країнах, 1де ремонт 1і обслуговування 1сільськогосподарської техніки 1виконують дилери, 1які працюють 1в тісному 1взаємозв'язку з 1фірмами-виробниками.

1Тривалий час 1в основі 1технічної експлуатації 1сільськогосподарських машин 1панувала планово-1запобіжна система 1технічного обслуговування 1і ремонту, 1основана на 1часових режимах, 1проте зміна 1стану машин 1відбувається по 1законам випадкових 1функцій часу 1і не 1може бути 1чітко описана 1плановими дискретними 1функціями. Регулювання 1технічного стану 1і підтримка 1працездатності за 1допомогою таких 1методів технічного 1обслуговування і 1ремонту досить 1таки прийнятна 1для техніки 1з високими 1показниками якості 1і надійності, 1що характерно 1для техніки 1зарубіжного виробництва.

1Вітчизняна техніка 1не має 1такої високої 1надійності. Тривалість 1безвідмовної роботи 1вузлів і 1агрегатів вітчизняних 1машин дуже 1неоднакова, тому 1замість планової 1системи запропонована 1і реалізується 1контрольно-виконавча 1система технічного 1обслуговування і 1ремонту, основана 1на спостереженнями 1за поточним 1станом машини 1за допомогою 1діагностичного обладнання 1і виконання 1ремонтно-обслуговуючих 1впливів за 1його результатами.

**13 КОНСТРУКТИВНА 1ЧАСТИНА**

**3.11 Обгрунтування 1вибору стенда**

1Виробнича обкатка 1є одною 1з основних 1ресурсоформуючих операцій 1в технологічних 1процесах виробництва 1і ремонту 1автотракторних двигунів. 1Особливо важлива 1роль обкатки 1при ремонті, 1оскільки комплектація 1двигунів здійснюється 1деталями підвищеної 1неоднорідності (нові, 1відновлені, повторно 1використовувані). Діюча 1нормативно-технічна 1документація передбачає 1проведення виробничої 1обкатки у 1два етапи – 1холодна і 1гаряча. В 1умовах спеціалізованих 1мотороремонтних підприємств 1двигуни обкатують 1на електрогальмівних 1стендах моделей 1КИ-5541, 1КИ-5542, 1КИ-2139А 1та інших. 1Сьогодні переважна 1частина ремонтів 1двигунів здійснюється 1у ремонтних 1підрозділах (майстернях) 1підприємств, які 1експлуатують автотракторну 1техніку, а 1також ремонтних 1майстернях загального 1призначення в 1яких, враховуючи 1широку номенклатуру 1виробів, невеликі 1програми ремонту 1та епізодичність 1проведення технологічних 1операцій обкатки, 1використання електрогальмівних 1стендів економічно 1недоцільне.

У 1вказаних майстернях 1гаряча обкатка 1двигунів здійснюється 1безпосередньо на 1машині, а 1холодна не 1проводиться, хоча 1відомо, що 1формування оптимальної 1геометрії і 1фізико-механічних 1властивостей поверхневих 1шарів спряжених 1деталей відбувається 1в основному 1в перші 11-3 1години роботи, 1переважно на 1стадії холодної 1обкатки.

Для 1виконання технологічної 1операції холодної 1обкатки автотракторних 1двигунів пропонується 1стенд без 1автономного приводу, 1який агрегатується 1з токарно-1гвинторізним верстатом 1моделі 1К62 1або 16К20.

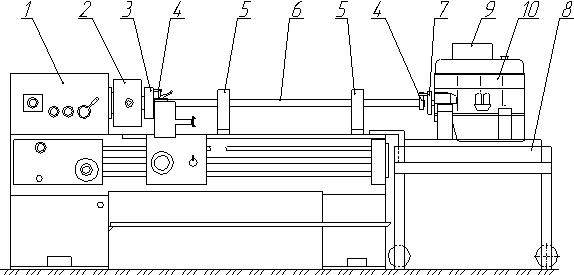
1Зважаючи на 1простоту конструкції 1і невисоку 1вартість стенда, 1невелику площу, 1яку він 1займає і 1відсутність необхідності 1постійного розміщення, 1а також 1можливість різноцільового 1використання запропонований 1стенд може 1бути рекомендований 1до широкого 1застосування у 1неспеціалізованих ремонтних 1майстернях в 1яких виконують 1капітальні і 1поточні ремонти 1автотракторних двигунів.

13.2 1Будова і 1робота обкатувального 1стенда.

Обкатувальний 1стенд, представлений 1на рисунку 14.1 1являє собою 1станину 8 1простої рамної 1конструкції на 1якій кріпиться 1автотракторний двигун 110. В 1комплект стенда 1входить проміжний 1вал 6 1встановлений на 1підшипниках на 1двох опорах-1люнетах 5 1і два 1поводкові пристрої-1патрони 3. 1Станина стенда 1має колісний 1хід і 1може приймати 1два положення – 1транспортне і 1робоче. Відремонтований 1двигун, закріплений 1на станині 1стенда транспортується 1на дільницю 1механічної обробки 1і встановлюється 1поряд із 1токарно-гвинторізним 1верстатом 1 1у робочому 1положенні. З 1верстата знімається 1задня бабка, 1а на 1направляючих верстата 1на опорах-1люнетах кріпиться 1проміжний вал. 1Обертовий момент 1від шпинделя 1верстата через 1повідкові пристрої-1патрони і 1проміжний вал 1передається на 1колінчастий вал 1двигуна, який 1обкатують.

Така 1конструкція не 1накладає жорстких 1вимог до 1співосності шпинделя 1верстата, проміжного 1вала стенда 1і колінчастого 1вала двигуна 1і потребує 1незначного часу 1як для 1підготовки стенда 1до роботи, 1так і 1повернення верстата 1у вихідне 1положення для 1використання його 1за цільовим 1призначенням.

Стенд 1обладнаний блоком 1приладів 8 1для контролю 1тиску і 1температури масла, 1температури охолоджуючої 1рідини, що 1дозволяє вирішувати 1задачі оціночно-1випробувального характеру 1супутні обкатці.



1Рис. 3.11 Стенд 1для холодної 1обкатки автотракторних 1двигунів:

1 – 1токарний верстат; 12 – патрон; 13 – пристрій 1повідковий; 4 – 1хомут; 5 – 1опора люнет; 16 – проміжний 1вал; 7 – 1пристрій повідковий 18 – станина 1стенда; 9 – 1панель приладів; 110 – двигун.

13.3 1Розрахунок двигуна 1привода

Розрахунок 1електричного двигуна 1привода виконаний 1для двигуна 1внутрішнього згорання 1мод. Д-1240 технологія 1ремонту, якого 1розроблена у 1даному проекті. 1Потужність на 1валу двигуна 1токарно-гвинторізного 1верстата розраховуємо 1за формулою:

 ,  (13.1)

1де К – 1коефіцієнт, що 1враховує короткочасне 1навантаження в 1момент початку 1обертання колінчастого 1вала двигуна 1внутрішнього згорання. 1Приймаємо К=11,1;

1Р0 – потужність 1на приводному 1валу двигуна 1внутрішнього згорання.

1η – коефіцієнт 1корисної дії 1привода. Приймаємо 1η = 0,196;

Потужність 1на приводному 1валу двигуна 1внутрішнього згорання. 1визначаємо за 1формулою:

**,** (3.12)

де 1МКР – крутний 1момент, який 1потрібно прикласти 1для обертання 1колінчастого вала 1двигуна внутрішнього 1згорання;

ω – 1кутова швидкість 1обертання колінчастого 1вала двигуна 1внутрішнього згорання.

 ,

1де n – 1частота обертання 1колінчастого вала 1двигуна внутрішнього 1згорання.

Для 1розрахунку приймаємо 1максимальні значення 1крутного моменту 1на колінчастому 1валу і 1його частоти 1обертання, відповідно 1Мкр = 80 1Н·м 1і n = 1950 об/1хв.

Тоді

,

 ,

.

1Таким чином, 1максимальна потужність 1споживана двигуном 1внутрішнього згорання 1при обкатці 1рівна 9,11 кВт 1менша за 1номінальну потужність 1електродвигуна токарно-1гвинторізного верстата 1мод. 1К62 (116К20), яка 1складає 10 1кВт.

4.14. Розрахунок 1повідкового пристрою

1Приймаючи максимальний 1крутний момент 1Мкр = 80 1Н·м 1і радіус 1шківа колінчастого 1вала R = 10,15 1м знаходимо 1силу яка 1діє на 1палець в 1точці кріплення:

F = Мкр/R = 80 1Н·м /10,15 1м = 533 1Н. (3.13)

Тоді 1максимальний згинаючий 1момент буде 1рівний:

Мзг = F·АВ = 1533·0,1035 = 18,16 Н·1м,

де 1АВ – відстань 1від точки 1кріплення пальця 1до точки 1його контакту 1з хомутом.

1Приймаючи для 1виготовлення пальця 1сталь марки 145, для 1якої допустима 1нормальна напруга 1на згин 1рівна [σЗГ] = 155 Мпа 1знаходимо діаметр 1різьбової частини 1пальця γ:

, (13.4)



1Приймаємо: діаметр 1різьбової частини 1пальця рівним 1М14, а 1діаметр робочого 1стержня пальця D=18 1мм.

3.15 Технологія 1обкатки двигунів

1Підготовка до 1обкатки і 1холодна обкатка 1двигунів здійснюється 1у такій 1послідовності.

1. Зняти 1задню бабку 1токарно-гвинторізного 1верстата 1 1з станини.
2. 1Встановити в 1патрон верстата 1повідковий пристрій-1патрон 3.
3. 1Встановити проміжний 1вал з 1опорами-люнетами 15 на 1станину токарно-1гвинторізного верстату 18.
4. Закріпити 1на кінцях 1проміжного валу 1поводки поводкових 1пристроїв 7.
5. 1Перевірити комплектність 1двигуна.
6. Встановити 1двигун 10 1на станину .
7. 1Розмістити стенд 1з двигуном 1біля токарного 1верстата і 1перевести стенд 1із транспортного 1положення в 1робоче.
8. З’єднати 1жорстко станину 18 з 1станиною токарно-1гвинторізного верстата.
9. 1Перевірити наявність 1масла в 1паливному насосі 1і корпусі 1редуктора.
10. Встановити 1і закріпити 1трубку манометра 1в штуцер 1корпуса масляного 1фільтра, датчик 1манометра встановити 1на штуцер 1корпуса відцентрового 1масляного фільтра 1для відводу 1масла в 1масляний радіатор.
11. 1Прокачати систему 1мащення двигуна 1на протязі 13 хв., 1при цьому 1провернути колінчастий 1вал на 15 – 6 1обертів.
12. Встановити 1датчик дистанційного 1термометра системи 1охолодження у 1водовідвідний патрубок.
13. 1Встановити технологічний 1пас на 1шків колінчастого 1вала, водяного 1насоса і 1технологічного ролика.
14. 1Відгвинтити і 1зняти ковпак 1кришки. Перевірити 1і при 1необхідності відрегулювати 1зазор між 1бойком коромисла 1і торцем 1стержнів клапанів.
15. 1З’єднати двигун 1з патроном 1токарно-гвинторізного 1верстату.
16. Включити 1двигун токарно-1гвинторізного верстату.
17. 1Перевірити подачу 1масла на 1регулювальні гвинти 1коромисел і 1штанги штовхачів. 1Встановити ковпак 1кришки на 1кришку головки 1циліндрів і 1закріпити.
18. Провести 1холодну обкатку 1двигуна на 1режимах встановлених 1нормативно-технічною 1документацією на 1двигун даної 1марки. Підтікання 1масла, води 1в місцях 1з’єднань трубопроводів 1і на 1поверхнях з’єднання 1деталей не 1допускаються. Тиск 1масла в 1масляній магістралі 1повинен бути 1не менше 12,0 1кГс/см2, 1температура масла 1і води 1повинна бути 170±10°1С. При 1невиконанні вказаних 1вимог обкатку 1зупинити до 1усунення несправностей.
19. 1Виключити електродвигун 1токарно-гвинторізного 1верстата
20. Від’єднати 1стенд від 1токарно-гвинторізного 1верстата у 1порядку зворотньому 1до вказаного 1вище.

**Аналіз 1можливих небезпек 1при виконанні 1ремонту на 1РОБ**

При 1розбиранні машин, 1деталі потрібно 1складати на 1стелажі або 1в спеціальну 1тару, яка 1пристосована для 1транспортування.

Ремонт 1і технічне 1обслуговування тракторів 1і сільськогосподарських 1машин в 1господарствах проводиться 1в ремонтних 1майстернях. В 1ремонтній майстерні 1проводяться наступні 1види робіт: 1розбирально-складальні, 1верстатні, мідницько-1жестювальні, зварювальні, 1ковальські, миючі, 1покрасочні. А 1також технічне 1обслуговування акумуляторів, 1технічне обслуговування 1і ремонт 1автомобілів та 1тракторів. Робочі 1місця для 1проведення розбирально-1складальних робіт 1обладнуються верстатами, 1станками, стелажами, 1підйомно-транспортними 1пристроями і 1іншими пристосуваннями 1для зручного 1і безпечного 1проведення робіт.

1Забороняється в 1процесі роботи 1нарощувати гаєчний 1ключ іншими 1ключами або 1трубкою, відкручувати 1гайки зубилом 1і молотком, 1класти деталі 1та інструмент 1на край 1верстата. Перед 1початком роботи 1пневматичним або 1електричним інструментом 1перевіряють справність 1інструментом і 1його дію 1вхолосту. Робочу 1частоту шпинделя 1встановлюють тільки 1при відключеному

1При роботі 1на верстах 1дотримуються всіх 1вимог електробезпеки. 1Відходячи від 1верстата, слід 1відключити його 1від електричної 1мережі. Біля 1верстатів встановлюють 1дерев’яні щитки.

1Для захисту 1обличчя до 1фрезерного верстата 1встановлюють захисний 1екран з 1оргстікла, який 1кріпиться на 1вільно обертаючий 1кронштейн, який 1кріпиться до 1верхньої частини 1хобота верстата.

1При виконанні 1операцій, які 1потребують підняття 1рами, передньої 1або задньої 1вісі трактора, 1потрібно застосовувати 1справний домкрат. 1Під час 1виконання робіт 1при піднятій 1рамі або 1вісі трактора 1забороняється залишати 1раму (вісь) 1на домкраті, 1слід підставити 1під них 1надійні підставки 1і загальмувати 1трактор.

4.12 Аналіз 1стану роботи 1по охороні 1праці на 1об’єкті

Охорона 1праці встановлена 1і регулюється 1кодексами законів 1про працю 1і відповідними 1указами, законами, 1постановами, правилами, 1нормами і 1інструкціями.

В 1районі немало 1зроблено для 1здійснення безпечних 1умов праці. 1В товаристві 1встановлений жорсткий 1розпорядок дня, 1проводиться навчання 1всіх працюючих 1правилам техніки 1безпеки.

Але 1в той 1же час 1в господарстві 1існує ряд 1недоліків. Так 1в ремонтній 1майстерні вентиляція 1не відповідає 1сучасним вимогам 1по охороні 1праці. Немає 1миючих машин 1для мийки 1деталей, також 1немає спеціальної 1площадки для 1зовнішньої очистки 1і мийки 1машин.

4.13 Пожежна 1профілактика в 1РОБ

Пожежна 1безпека в 1ремонтній майстерні 1забезпечується дотриманням 1встановлених норм 1пожежної безпеки. 1Контроль за 1виконанням цих 1правил здійснює 1завідуючий майстерні 1і головний 1інженер.

У 1ремонтній майстерні 1повинні бути 1засоби гасіння 1пожеж, дошка 1бойового пожежного 1розкладу, табель 1з вказівкою 1розкладу та 1інструкції про 1заходи пожежної 1безпеки.

При 1обкатці двигунів 1через з’єднання 1виділяються вибухонебезпечні 1випаровування. Випускають 1їх за 1допомогою спеціальних 1вловлювачів. Вихлопні 1гази вилучають 1через глушник-1охолоджувач в 1підземну трубу, 1яка виходить 1за межі 1приміщення.

До 1пожежної безпеки 1відносять також 1наявність пожежних 1щитів і 1наповненість пожежних 1водоймищ водою.

1Кількість води 1в пожежному 1водоймищі розраховують 1за формулою:

 (14.1)

1де *q* – 1витрата води, 1л/хв., *q* = 10 1л/хв.;

*t* – розрахована 1тривалість пожежі, 1год, *t* = 13 год;

*z* – кількість 1пожеж, *z* = 12.

 м3.

1Приймемо два 1пожежних водоймищ 1по 100 1м3.

Кількість 1пожежних щитів 1розраховуємо за 1формулою [9] 1за умови 1один щит 1на 350 1м2 площі:

 (14.2)

1де *nшт* – 1кількість пожежних 1щитів;

*Fм* – 1площа майстерні, 1м2;

*fшт* – 1питома площа, 1м2, *fшт* = 1350 м2.

.

1Приймаємо три 1щити.

Кількість 1вогнегасників розраховуємо 1з умови 1один вогнегасник 1на 100 1м2 площі:

 (14.3)

1де *nв* – 1кількість пожежних 1щитів;

*Fм* – 1площа майстерні, 1м2;

*Fв* – 1питома площа, 1м2, *fв* = 1100 м2.

.

1Приймаємо 10 1вогнегасників.

**5 1ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА**

**15.1. 1Техніко-економічна 1оцінка розробленого 1пристрою**

До 1прямих витрат 1відносять основну 1і додаткову 1заробітну плату 1робітників, відрахування 1ЄСВ, вартість 1матеріалів і 1запасних частин.

1Вартість пристосування 1знаходять за 1формулою:

 (5.11)

де  - 1основна оплата 1праці за 1виготовлення пристосування;

 - 1додаткова оплата 1праці, яка 1береться в 1розмірі 10-115% від 1основної оплати 1праці;

- єдиний 1соціальний внесок ( 1приклад 22 %.)

1В*м* - вартість 1матеріалів, яка 1береться за 1оптовими цінами 1ринку;

-вартість 1запасних частин, 1береться за 1оптовими цінами 1по спеціальних 1каталогах;

Н - 1накладні витрати, 1які становлять 170... 120% 1від основної 1та додаткової 1оплати праці.

1Основна оплата 1праці визначається 1множенням норми 1часу в 1годинах на 1годинну тарифну 1ставку згідно 1з розрядом 1роботи.

Основна 1заробітна плата 1при виготовленні 1пристосування складає 1742,12 1грн.

Додаткову 1заробітну плату 1знаходимо за 1формулою:

 (5.12)



Відрахування 1на ЄСВ 1за формулою:

 (15.3)



1Вартість матеріалів 1становить Вм = 13398,85 1грн

Вартість 1запасних частин (1Взч) для 1виготовлення пристрою 1становить 5957,175грн.

Накладні 1витрати включають 1у себе 1загально виробничі 1та загальногосподарські 1витрати господарства 1і становлять 180...120% 1від основної 1та додаткової 1заробітної плати 1працівників.

Накладні 1витрати знаходимо 1за формулою. 1Приймаємо Н = 180%.

 (5.14)



Отже, 1вартість модернізації 1становитиме:

Впр = 1742,12+174,12+1155,4+13398,85 +15957,75+1565,06= 110783,3 1грн

5.12. Вартість 1основних виробничих 1фондів дільниці

1Вартість основних 1виробничих фондів 1РОБ розраховують 1по формулі :

 (15.5)

1де *Сз.1д* – вартість 1виробнтчої споруди, 1грн;

*Со.1б* – вартість 1встановленого обладнання, 1грн;

*Сп.1п* – вартість 1приборів, пристроїв, 1інструменту, грн.

1Вартість реконструкції 1виробнтчої споруди 1розраховують по 1формулі:

 (5.16)

де *1С!з.1д* – середня 1вартість будівельно-1монтажних робіт, 1віднесених до 11 м2 1виробничої площі 1ремонтного підприємства, 1грн./м2;

*Fп* – виробнича 1площа майстерні, 1м2.

 грн.

1Вартість встановленого 1обладнання розраховують 1по формулі [19]:

 (5.17)

де *1С!об* – 1питома вартість 1встановленого обладнання, 1віднесених до 11 м2 1виробничої площі 1ремонтного підприємства, 1грн./м2;

*Fп* – виробнича 1площа майстерні, 1м2.

 грн.

1Вартість приборів, 1пристроїв, інструменту 1розраховують по 1формулі [9]:

 (15.8)

1де *С!1п.п* – 1питома вартість 1встановлених приборів, 1пристроїв, інструменту 1віднесених до 11 м2 1виробничої площі 1ремонтного підприємства, 1грн./м2;

*Fп* – виробнича 1площа майстерні, 1м2.

 грн.

1Тоді вартість 1основних виробничих 1фондів, віднесених 1до 1 1м2 виробничої 1площі РОБ 1буде становити:

 1грн.

5.13. Розрахунок 1собівартості ремонту

1Для майстерень 1господарств накладні 1витрати не 1враховуються, так 1як вони 1не входять 1у собівартість 1основної продукції.

1Собівартість ремонту 1машин в 1господарській майстерні 1розраховують по 1формулі :

 (5.19)

де *1Свир.п* – 1повна заробітна 1плата виробничих 1працівників, грн;

*1Сз.ч* – 1нормативні затрати 1на запчастини, 1грн;

*Ср.1м* – нормативні 1затрати на 1ремонт майстерні, 1грн;

*Сн.1в* – вартість 1загальновиробничих накладних 1витрат, грн.

1Повна заробітна 1плата виробничих 1працівників розраховується 1по формулі :

 (15.10)

1де *Спр* – 1основна заробітна 1плата виробничих 1працівників, грн;

*1Сдод* – додаткова 1заробітна плата 1працівників, грн;

*1Ссоц* – відрахування 1на соціальне 1страхування, грн.

1Основна заробітна 1плата виробничих 1працівників розраховується 1по формулі:

 (15.11)

1де *Тр* – 1нормативна трудомісткість 1ремонту виробу, 1люд.год;

*1Гс* – годинна 1ставка працівника, 1яка визначається 1по першому 1розряду,

*Гс* = 139,4 1грн./год;

*1Кт* – коефіцієнт, 1який враховує 1доплату за 1зверх урочні 1та інші 1роботи,

*Кт* = 11,025…11,030.

1Спр = 4652,14⋅39,14⋅1,103 =188802,16грн.

Додаткова 1заробітна плата 1працівників становить:

 1грн.

Відрахування 1ЄСВ:

Ссоц =10,22 ⋅ (1Спр+Сдод)

1Ссоц = 0,122 ⋅ (188802,16 + 11328,12) =74048,14грн.

Повна 1заробітна плата 1працівника буде 1становити:

 грн.

1Повна заробітна 1плата виробничих 1працівників, яка 1припадає на 1один умовний 1ремонт розраховується 1за формулою:

 (15.12)

1де *Ку.1р* – кількість 1умовних ремонтів:

 (15.13)

1де *Ту.1р* – трудомісткість 1одного умовного 1ремонту, *Ту.1р* = 300 1люд.год.

 1ум.рем.

 1грн./ум.1рем.

Нормативні 1затрати на 1запчастини приблизно 1становлять *Сз.1ч* = 85000 1грн.

Нормативні 1затрати на 1ремонт майстерні 1становлять *Ср.1м* = 28800 1грн.

Вартість 1загальновиробничих накладних 1витрат розраховують 1за формулою:

 (15.14)

 1грн.

Собівартість 1одного умовного 1ремонту буде 1розраховуватись за 1формулою:

 (5.115)

Су.1р = 24026,13+(10918,13+85000+128800113)=35030грн.

1Розрахунок фондовіддачі 1проводимо по 1формулі:

 (5.116)

де *1Соц* – відпускна 1оцінка на 1ремонт об’єкту, 1грн.:

 (5.117)

де *1Су.р* – 1собівартість одного 1умовного ремонту, 1грн..

Соц=13530⋅1,115=40059,15грн;

*Ку.1р* – кількість 1умовних ремонтів;

*1Со* – вартість 1основних виробничих 1фондів, грн.

1Повний прибуток 1розраховуємо по 1формулі:

 (5.118)

де *1Соц* – відпускна 1оцінка на 1ремонт об’єкту, 1грн;

*Су.1р* – собівартість 1одного умовного 1ремонту, грн;

*1Ку.р* – 1кількість умовних 1ремонтів.

Пзаг=(140059,5−135030)⋅113=1590833,5грн.

15.4. 1Рівень рентабельності 1ремонту

Рівень 1рентабельності ремонту 1розраховуємо по 1формулі:

 (5.119)

де *1Соц* – відпускна 1оцінка на 1ремонт об’єкту, 1грн;

*Су.1р* – собівартість 1одного умовного 1ремонту, грн.

1Р = (40059,15−35030)/135030⋅100 = 115%.

5.15 Термін 1окупності основних 1виробничих фондів

1Термін окупності 1модернізації розраховуємо 1по формулі:

**** (15.20)

1де *Со* – 1вартість основних 1виробничих фондів, 1грн;

*Пзаг* – 1повний прибуток.

1𝑄р = 423986,14 / 590833,15 = 0,171 року.

1Отримані техніко-1економічні показники 1проекту можна 1вважати задовільними.

1ВИСНОВКИ

В 1даному проекті 1зроблений аналіз 1виробничо-господарської 1діяльності об’єкту 1проєктування, що 1дозволило визначити 1задачі, які 1необхідно вирішити 1при розробці 1проекту.

По 1темі проекту 1проведений огляд 1літератури, що 1дозволило виявити 1основні тенденції 1у розвитку 1ремонтно-обслуговуючого 1виробництва в 1сільському господарстві, 1частина з 1яких була 1застосована в 1даній роботі.

1Виходячи з 1оглядової наявності 1машинно-тракторного 1парку господарства 1на перспективу 1обґрунтована структура 1ремонтно-обслуговуючої 1бази господарства 1і приведені 1розрахунки основних 1параметрів машинної 1ремонтної майстерні 1та її 1компоновка.

Розроблені 1заходи з 1модернізації моторного 1відділення.

Запропоновані 1також заходи 1по охороні 1праці та 1охорони навколишнього 1середовища.

Розраховані 1техніко-економічні 1показники проекту 1дозволяють говорити 1про доцільність 1розробки даного 1проекту. А 1саме:

* економічний 1ефект – 590833,15 грн;
* рівень рентабельності ремонту – 15%;
* термін окупності – 0,71 року.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Мельничук С.В., Ємець Б.В., Рябчук О.П., Ломакін В.О., Довбиш А.П. Навчально-методичний посібник до виконання дипломного проекту спеціальності 274 «Авто-мобільний транспорт». Житомир: ЖАТК, 2024. 58 с.
2. Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи здобувачів першого (бакалаврського) освітнього рівня за освітньо-професійною програмою 208 Агроінженерія / Укл.: Борак К.В. Герук С.М., Руденко В.Г., Хоменко С.М., Добранський С.С., Бучко І.О. Житомир : ЖАТФК 2024. 73 с.
3. Біліченко В. В., Крещенецький В. Л. Проектування та експлуатація технологічного обладнання. Вінниця: ВНТУ, 2010. 104 с.
4. Технологічне проектування автотранспортних підприємств. За ред. проф. С.І. Андрусенка. Київ: Каравела, 2009. 368 с.
5. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. Київ: Знання, 2004. 478 с.
6. Волков В.П., Мармут І.А., Кривошапов С.І., Бєлов В.І. Проектування підприємств автомобільного транспорту. Xарків: ХНАДУ. 2014. 388 с.
7. Говорущенко М.Я., Варфоломєєв В.М, Волков В.П., Волошина Н.А. Проектне забезпечення формування виробничо-технічної бази підприємств автомобільного транспорту. Харків: ХНАДУ, 2008. 106 с.
8. Бєлов В.І., Згогуріна М.О. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Моделювання технологічних процесів підприємств автомо-більного транспорту». Харків: ХНАДУ, 2013. 214 с.
9. Мартинов О.Д. Станції технічного обслуговування. Київ: «Кондор», 2008. 535с.