**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: «*Обґрунтування ремонтно-обслуговуючої бази автомобілів проєктного сільськогосподарського підприємства з розробкою пристосування для обслуговування карданних валів».*

 Виконав: студент ІV курсу, групи Ат-41

 галузі знань 27 «Транспорт»

 спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»

 (галузь знань, спеціальність)

 Назар СЛІПКОВСЬКИЙ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (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

 *«Обґрунтування ремонтно-обслуговуючої бази автомобілів проєктного сільськогосподарського підприємства з розробкою пристосування для обслуговування карданних валів»*

**АНОТАЦІЯ**

Пояснювальна записка с., в тому числі 3 іл., 8 табл., 6 літературних джерел, 2 додатки; 4 листів креслень.

 КЛЮЧОВІ СЛОВА: наробіток, відмова, ОБСЛУГОВУВАННЯ, пристосування, контроль, якість, передача.

В кваліфікаційній роботі проаналізовано можливі шляхи подальшого удосконалення ремонтної бази, обґрунтовано організаційний режим ремонтної майстерні, проведено підбір обладнання і розроблено технологічну компоновку ремонтно-монтажної дільниці, а також удосконалено технологічний процес ремонту карданних передач, тобто здійснення комплексних міроприємств по підвищенню технічного рівня окремих ділянок на виробництві і підприємстві шляхом введення в дію нового обладнання та новітніх технологій.

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. Виробничо-технічна характеристика господарства……

1.1. Характеристика господарства та його виробничої діяльності………

1.2. Аналіз використання машинно-тракторного парку………………….

1.3. Стан і можливі шляхи подальшого удосконалення РОБ, технології, організації і планування ТО і ремонту машин …………………………...

1.4. Задачі дипломного проектування……………………………………...

2. Технологічна частина ……………………………………………….

2.1. Аналіз затрат на технічне обслуговування і ремонт МТП…………..

2.2. Визначення річного обсягу робіт з технічного обслуговування та ремонту машинно-тракторного парку…………………………………….

2.3. Визначення обсягів ремонтно-обслуговуючих робіт в майстерні….

2.4. Планування роботи МРМ……………………………………………...

2.4.1. Обґрунтування схеми технологічного процесу ремонту машин в умовах майстерні……………………………………………………….

2.4.2. Трудомісткість ремонтно-обслуговуючих робіт за видами робіт

2.4.3. Розрахунок робочої сили, технологічного обладнання та комплектування робочих місць………………………………………..

2.4.4. Розрахунок виробничих площ та технологічне планування майстерні………………………………………………………………..

2.4.5. Проектування графіка завантаження центральної ремонтної майстерні………………………………………………………………..

3. Конструктивна частина……………………………………………..

3.1. Обґрунтування необхідності в розробці пристосування для розбирання (складання) карданних валів ………………………………..

3.2. Обґрунтування вибраної конструкції пристосування……………...

3.3. Опис роботи пристосування для розбирання (складання) карданних валів……………………………………………………………....................

3.4. Розрахунок пальця на міцність………………………………………..

4. Охорона праці……………………………………………………………

4.1 Вимоги охорони праці до виробничого обладнання, технологічних процесів і до будівлі…………………………………………………………

4.2 Аналіз потенційних небезпек в центральній ремонтній майстерні ..

5. Техніко – економічне обґрунтування………………………...

Висновки………………………………

Список викорситаних джерел

Вступ

 Досвід передових технічно розвинених країн показує, що в реальному житті мають місце всі можливі форми і методи ремонту техніки. Це перш за все фірмовий ремонт з високоякісним відновленням спрацьованих деталей, якісне ТО і ремонт за участю представників заводів та дрібні приватні спеціалізовані майстерні по ремонту та відновленню деталей 2-3х назв.

 Важливими організаційними моментами підвищення якості ремонту в МРМ господарства є:

 - постачання високоякісними комплектами запасних частин;

 - зменшення різномарок машин в господарстві;

 - використання передових досягнень науки і техніки на виробництві.

 Реалізація всіх вимог, які на сьогоднішній день існують в господарстві, в ремонтній базі господарства, багато в чому залежить від професіональної підготовки інженерно-технічних робітників, в особливості - головного інженера. Інженер, як представник технічної служби, повинен мати сучасні теоретичні знання і практичні навички по діагностуванню, обслуговуванню і ремонту машин. Він повинен :

 - забезпечити ефективне використання машинно-тракторного парку;

 - правильно організувати обслуговування, зберігання і ремонт сільськогосподарської техніки.

 Дипломний проект присвячений технічному переоснащенню ремонтної майстерні господарства, оптимізації її програми, підбору обладнання і працівників, організації безперебійної роботи

 **Технологічна частина**

Після проведеного аналізу можна сказати, що стан організації праці в МРМ знаходиться на низькому рівні, що веде до зниження продуктивності праці, малоефективного використання робочих потужностей і робочої сили.

Щоб 1уникнути цих 1недоліків необхідно 1складати річні 1плани завантаження 1майстерні, а 1також розподіл 1трудомісткості робіт 1по дільницях. 1Для підвищення 1продуктивності праці 1ремонтників необхідно 1створити спеціальні 1ланки по 1відновленню і 1ремонту відповідних 1агрегатів і 1вузлів.

Це 1дає можливість 1використання засобів 1механізації робіт, 1поліпшення якості 1обслуговування за 1рахунок застосування 1спеціального обладнання 1і оптимального 1використання високої 1кваліфікації робітників, 1підвищення продуктивності 1машин за 1рахунок зменшення 1часу їх 1обслуговування, поліпшення 1умов праці.

1Технічне обслуговування 1МТП повинно 1проводитись по 1розробленому річному 1плану-графіку 1в суворій 1відповідності технологіям, 1розробленим для 1кожної марки 1машини.

Усі 1ці заходи 1неможливо проводити 1при застарілій 1матеріально-технічній 1базі майстерні. 1Виходячи з 1цього, в 1господарстві необхідно 1провести технічне 1переоснащення центральної 1ремонтної майстерні, 1зробити часткове 1перепланування її 1території.

Технічне 1переоснащення МРМ 1дає можливість 1підвищити працездатність 1техніки, якість 1ремонтів і 1ТО, поліпшити 1умови праці 1і підвищити 1продуктивність, що 1в кінцевому 1рахунку знизить 1собівартість ремонтів 1і ТО, 1а також 1собівартість продукції, 1яку одержує 1господарство.

**Визначення 1річного обсягу 1робіт з 1технічного обслуговування 1та ремонту 1машинно-тракторного 1парку**

Для 1визначення обсягу 1ремонтно-обслуговуючих 1робіт по 1підтриманню машинно-1тракторного парку 1в працездатному 1стані необхідно 1розрахувати середньорічну 1кількість ремонтів 1і ТО 1для машин 1даного виду 1і даної 1марки і 1визначити вид 1ремонтних робіт 1на ремонтному 1підприємстві.

 Річне 1число капітальних 1ремонтів визначаємо 1за формулою [16, 7]:

 - 1для тракторів, 1землерийних і 1меліоративних машин:

 1Ккр = Км  1Окр  П1  1П2 , шт; (12.1)

 - 1автомобілів, причепів, 1напівпричепів:

 Ккр = 1Км  Окр  1П3  П4  1П5 , шт; (12.2)

 - 1самохідних комбайнів:

1Ккр = Км  1Окр  П7 , 1шт, (2.13)

де 1Км - кількість 1машин, число 1ремонтно-обслуговуючих 1дій даного 1виду;

Окр - 1річний коефіцієнт 1охвату машин 1капітальним ремонтом;

1П1 , П2 , 1П3 , П4 , 1П5 , П6 , 1П7 - поправочні 1коефіцієнти, які 1враховують [9]:

1П1 - зональні 1особливості експлуатації 1тракторів : П1 = 11.06 ;

1П2 - середній 1вік тракторів 1в парку : 1П2 = 1.10 ;

П3 - 1категорія дорожних 1умов : П3 = 11.15 ;

1П4 - склад 1автопоїзда : П4 = 11.15 ;

1П5 - природньо-1кліматичні умови 1експлуатації : П5 = 10.91 ;

1П6 - категорію 1дорожніх умов : 1П6 = 0.188 ;

П7 - 1зональні особливості 1експлуатації : П7 = 11.15 .

1Наприклад, для 1трактора ДТ-175М річне 1число капітальних 1ремонтів буде

1рівним:

Ккр = 14  0,115  1,106  1,10 = 0,1636.

Відповідно 1і сумарна 1річна трудомісткість 1капітального ремонту 1для тракторів, 1землерийних машин, 1зернозбиральних і 1самохідних комбайнів, 1автомобілів, причепів, 1напівпричепів визначається 1за формулою [19]:

 - для 1тракторів, землерийних 1і меліоративних 1машин:

  , люд / 1год ; (2.14)

 - автомобілів, 1причепів, напівпричепів:

  , 1люд / год ; (12.5)

 - 1самохідних комбайнів:

  , 1люд / го (12.6)

 1де : [ Ккр ] - 1ціле число 1капітальних ремонтів;

 1Ткр - трудомісткість 1одного капітального 1ремонту для 1госпо- дарства, 1люд / год.

 1Річне число 1планових поточних 1ремонтів для :

 - 1тракторів, землерийних 1і меліоративних 1машин:

 , шт. (12.7)

 - 1самохідних комбайнів:

 1Кпрп = Км  1П9  П12 - [ 1Ккр ] , шт; (12.8)

 - 1складних збиральних 1машин:

 Кпрп = 1Км  П9  1П12 , шт; (12.9)

 - 1сільськогосподарських машин :

 1Кпрп = Км  1П10  П13 , 1шт, (2.110)

 де 1ВТО-3 - 1періодичність першого 1технічного обслуговування, 1дорівнює 1000 1мотогодин ;

 Вр - 1плановий середньорічний 1наробіток однієї 1машини, мотогод;

 1П8 ,П9 ,1П10 ,П11,1П12 ,П13 - 1поправочні коефіцієнти, 1що враховують:

 1П8 - наявність 1в парку 1машин з 1гарантійним періодом : 1П8 = 0.188;

 П9 - 1наявність в 1парку машин 1з гарантійним 1періодом : П9 = 10.86;

 1П10 - наявність 1в парку 1машин з 1гарантійним періодом : 1П10 =0.187;

 П11, 1П12 , П13 - 1відповідно списання 1зношених машин : 1тракторів, комбайнів, 1сільськогосподарських машин :

 1П11 = 0.188 ; П12 = 10.86 ; 1П13 = 0.187 .

 Відповідно 1і сумарна 1річна трудомісткість 1планових потокових 1ремонтів для 1тракторів, землерийних 1і меліоративних 1машин визначається 1за формулою [19]:

  , люд / 1год; (2.111)

 - для 1автомобілів, причепів 1і напівпричепів:

  , 1люд / год; (12.12)

 - 1для самохідних 1комбайнів та 1складних збиральних 1машин:

  , люд / 1год; (2.113)

- для 1машин і 1обладнання тваринницьких 1ферм:

  , люд / 1год (2.114)

 де - 1питома трудомісткість 1одного потокового 1ремонту;

  - річна 1трудомісткість потокового 1ремонту ;

 Г 1х - кількість 1голів худоби.

 1Річне число 1ТО-1, 1ТО-2, 1ТО-3 1по кожній 1марці тракторів, 1землерийних і 1меліоративних машин 1визначаємо за 1формулою [9]:

  , 1шт; (2.115)

  , шт ; (12.16)

  , 1шт, (2.117)

 де 1ВТО-3 = 1960 мотогод - 1норматив проведення 1ТО-3;

 1ВТО-2 = 1240 мотогод - 1норматив проведення 1ТО-2;

 1ВТО-1 = 160 мотогод - 1норматив проведення 1ТО-1.

 1Сумарна річна 1трудомісткість для 1ТО-3, 1ТО-2, 1ТО-1 1для тракторів, 1землерийних і 1меліоративних машин 1визначається за 1формулою :

  , люд / 1год; (2.118)

  , люд / 1год; (2.119)

  , люд / 1год, (2.120)

 де 1ТТО-3 , 1ТТО-2 , 1ТТО-1 - 1трудомісткість одного 1технічного обслугову- 1вання для 1господарства, люд/ 1год.

 Річне 1число ТО-12, ТО-11 для 1автомобілів, причепів 1і напівпричепів 1визначається за 1формулою :

  , шт; (12.21)

  , 1шт, (2.122)

 де 1ВТО-2 , 1ВТО-1 - 1нормативи проведення 1ТО-2, 1ТО-1;

 1ВТО-2 =110000 км , 1ВТО-1 = 12500 км.

 1Сумарна річна 1трудомісткість для 1ТО-2 1та ТО-11 автомобілів, 1причепів, напівпричепів 1визначається за 1формулою [7]:

  , 1люд / год ; (12.23)

  , 1люд / год . (12.24)

 1Річне число 1ТО-2 1та ТО-11 для 1самохідних комбайнів 1визначаємо за 1формулою:

 КТО-12 = Км  1П9  П12 - [ 1Ккр ] , шт ; (12.25)

 1КТО-1 = 1Км  3 , 1шт . (2.126)

 А 1їх сумарна 1річна трудомісткість :

  , 1люд / год ; (12.27)

  , 1люд / год , (12.28)

 1де ТТО-12 , ТТО-11 - трудоємкості 1одного технічного 1обслуговування для 1комбайнів.

 Річне 1число ТО-12, ТО-11 для 1складних збиральних 1машин визначається 1за формулами:

 1КТО-2 = 1Км  П9  1П12 , шт ; (12.29)

 1КТО-1 = 1Км  3 , 1шт . (2.130)

 Сумарна 1річна трудоємкість 1для цих 1машин:

  , люд / 1год ; (2.131)

  , люд / 1год , (2.132)

 де 1ТТО-2 , 1ТТО-1 - 1трудоємкості одного 1технічного обслуговування.

 1Трудомісткість технічного 1обслуговування сільськогосподарських 1машин визначається 1за формулою:

  , 1люд / год. (12.33)

1Річна трудомісткість 1ТО-1 1для машин 1і обладнання 1тваринницьких ферм 1та комплексів 1визначається за 1формулою [9]:

 , 1люд / год; (12.34)

 1де  - річна 1трудомісткість проведення 1технічного обслуговування 1для машин 1і обладнання 1тваринницьких ферм.

 1Річне число 1сезонних технічних 1обслуговувань для 1тракторів, земле-1рийних і 1меліоративних машин, 1автомобілів, причепів, 1напівпричепів визначається 1за формулою:

 1КСТО = Км  12 , шт. (12.35)

 1Відповідно їх 1сумарна річна 1трудомісткість визначається 1за формулою:

  , 1люд / год, (12.36)

 1де ТСТО - 1трудомісткість одного 1СТО, люд / 1год.

 Річне 1число технічних 1обслуговувань при 1зберіганні визначається 1за формулою:

 - 1для тракторів, 1землерийних і 1меліоративних машин :

 1КТОХ = Км  1ОТОХ  П11 , 1шт ; (2.137)

 - для 1самохідних комбайнів 1та складних 1збиральних машин:

 1КТОХ = Км  1ОТОХ  П12 , 1шт ; (2.138)

 - для 1сільськогосподарських машин :

 1КТОХ = Км  1ОТОХ  П13 , 1шт , (2.139)

 де 1ОТОХ - річний 1коефіцієнт охвату 1машин технічним 1обслуговуван- ням 1при зберіганні.

 1Відповідно їх 1сумарна річна 1трудомісткість визначається 1за формулою:

 , 1люд / год, (12.40)

 1де - річна 1трудомісткість обслуговування 1при зберіганні 1однієї машини, 1люд / год.

 1Для виконання 1сезонного технічного 1обслуговування, технічного 1обслуговування при 1зберіганні, капітальному 1ремонті прийнята 1стратегія СЗ` , 1при якій 1строк виконання 1ремонтно-обслуговуючих 1дій не 1планується, а 1об`єм 1ремонту регламентований.

 1Для виконання 1потокового ремонту 1прийнята стратегія  , 1при якій 1строк виконання 1ремонтно-обслуговуючих 1дій визначається 1по результатам 1діагностування.

 Результати 1розрахунку річного 1об`єму 1робіт по 1ТО і 1ремонту машинно-1тракторного парку 1див. додаток.

1Виробнича діяльність 1МРМ кооперується 1з роботою 1ремонтних підприємств 1України, які 1проводять капітальний 1ремонт автомобілів, 1тракторів, комбайнів, 1агрегатів, вузлів, 1а також 1централізоване відновлення 1деталей, ремонт 1автотракторної гуми, 1виготовлення нескладних 1машин і 1ремонтно-технологічного 1обладнання, проведення 1ТО - 3, 1ТО-2 1відповідно енергонасичених 1тракторів і 1автомобілів.

 Річний 1об`єм 1ремонтно-обслуговуючих 1робіт розподіляється 1між РТП, 1МРМ, БРМ, 1ПРМ і 1приведено в 1табл. 2.

1Таблиця

Розподіл 1обсягів робіт 1по ремонту 1і ТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1Типи машин 1і види1ремонтно-обслуго-1вуючих дій | 1Місце виконання 1і трудомісткість1виконуваних робіт | 1Всьоголюд / 1год |
| РТП | 1МРМ | БРМ | 1ПРМ |  |
| 1 | 12 | 3 | 14 | 5 | 16 |
|  Трактори : 1КРПР1ТО-31ТО-21ТО-11СТО  | 186610010010 | 01473610161946010 | 01001010191628 | 0100103401209 | 1866147361016194613591837 |
| ТОЗ | 10 | 0 | 1257 | 0 | 1257 |
| Разом : | 11866 | 6698 | 11904 | 549 | 111017 |
| Автомобілі 1і причепи :1КРПР1ТО-21ТО-1 | 11381011710 | 103817111960 | 10381713421279 | 100100 | 113817634117091279 |
| 1Разом : | 1552 | 15013 | 5438 | 10 | 12003 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 2 | 13 | 4 | 15 | 6 |
| 1Комбайни самохідні 1і силосозбир. 1машини :КР1ПРТО-12ТО-11ТОЗ | 1714010010 | 01119344100 | 1051110741463 | 01001740 | 171417041441481463 |
| Разом : | 1714 | 1237 | 11048 | 74 | 13073 |
| Сільськогосподарські 1машини : ПР1ТО-11ТОЗ | 0100 | 1785010 | 1178138466 | 10010 | 1963138466 |
| 1Разом : | 0 | 1785 | 1682 | 10 | 2467 |
| 1Металообробні верста-1ти, ковальсько-1пресове обладн., 1ремонтно-тех-1нологічне обладнання : |  |  |  |  |  |
| 1КР | 1461 | 10 | 0 | 10 | 1461 |
| 1СРПР 1ТО-1 | 10010 | 6531925259 | 10010 | 0100 | 16539251259 |
| Разом : | 11461 | 1837 | 10 | 0 | 13298 |
| Обладнання 1нафтоскла- дів : 1ТО-21ТО-1 | 100 | 100 | 1247230 | 100 | 1247230 |
| 1Разом : | 0 | 10 | 477 | 10 | 477 |
| 1Машини і 1обладнання тваринницьких 1ферм :КР1ПРТО-11 | 190100 | 10125611530 | 011577044 | 1015710 | 190115708574 |
| 1Разом | 190 | 12786 | 7201 | 1157 | 10334 |
| 1Всього | 5783 | 118356 | 17750 | 1780 | 42669 |

 1При проведенні 1реконструкції центральної 1ремонтної майстерні 1господарства враховані 1сучасні методи 1проведення ремонту, 1в тому 1числі і 1агрегатно-вузловий 1метод потокового 1ремонту машин 1і обладнання.

 1Технологічний процес 1ремонту розпочинається 1з очистки 1машини від 1пилу і 1бруду, зовнішнього 1миття, злиття 1відпрацьованого масла, 1продування порожнин 1картера стиснутим 1повітрям.

 Після 1миття і 1часткового розбирання 1машина поступає 1в ремонтно-1монтажне відділення, 1де організовано 1дві лілії 1ремонту : лінія 1важких машин, 1вагою до 13 тон, 1які встановлені 1на робочі 1пости при 1допомозі кран-1балки. Агрегати, 1які поступили 1в розбирально-1мийне відділення, 1миються в 1ванні для 1миття деталей 1і розбираються.

 1Вимиті вузли 1і деталі 1направляються у 1відповідні відділення 1для проведення 1ремонту, випробувань. 1Перед цим 1оцінюється технічний 1стан кожної 1деталі і 1вузла і 1приймається рішення 1про можливість 1їх подальшого 1використання, необхідності 1ремонту або 1списання. Відремонтовані 1або нові 1еталі направляються 1в ремонтно-1монтажне відділення 1для виконання 1збирально-монтажних 1робіт.

 На 1ремонтно-монтажній 1дільниці агрегати 1і вузли 1збираються, проводиться 1їх обкатка 1і регулювання 1на відповідних 1стендах.

 В 1процесі збирання 1повинен проводитись 1контроль за 1правильним і 1надійним кріпленням 1агрегатів, вузлів 1і деталей. 1На машину 1встановлюються тільки 1вузли і 1агрегати, які 1пройшли попередню 1перевірку працездатності 1без дефектів.

 1МРМ господарства 1планує виконання 1роботи загальною 1трудомісткістю 18356 1люд / год .

 1Для виконання 1виду робіт 1трудомісткість визначається 1за формулою[17]:

 Ті = 10.011Тртхі (12.41)

 1де Трт - 1річна трудомісткість 1робіт в 1МРМ, люд / 1год ;

 хі - 1відсоток даного 1виду робіт 1від річної 1трудомісткості.

 Розподіл 1ремонтно-обслуговуючих 1робіт в 1майстерні по 1видам робіт 1приведений в 1табл. 2.13.

 Як 1видно, розподіл 1трудомісткості по 1видам робіт 1одна з 1важливих задач 1технологічної частини 1проекту. Від 1точності цього 1розподілу залежить 1розробка складу 1ремонтного підприємства 1і точність 1наступних розрахунків 1по визначенню 1числа працюючих, 1обладнання і 1площі дільниць.

 1Найбільш трудомісткими 1являються збірно-1регулювальні, розбиральні 1роботи та 1ремонт паливної 1апаратури. Їх 1доля складає 148.5 % 1від загального 1завантаження майстерні.

1Таблиця 2.13.

Розподіл 1річної трудомісткості 1по видам 1робіт

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Види1робіт | % | Річна 1трудомісткість,люд / 1год | Місячна1трудомісткість,люд / 1год |
| Очищувально-1мийні | 4,14 | 807 | 167 |
| Ремонтно-1монтажні | 12,10 | 2203 | 1184 |
| Комплектувальні | 13,4 | 1624 | 52 |
| 1Ремонт електрообладнання | 13,8 | 1697 | 58 |
| 1Ковальські роботи | 111,0 | 12022 | 168 |
| 1Ремонт гідравліки | 13,9 | 1716 | 60 |
| 1Збірно-регулювальні | 125,5 | 14681 | 390 |
| 1Обкатно-регулювальні | 16,7 | 11230 | 102 |
| 1Слюсарні | 4,15 | 826 | 169 |
| Мідницько-1жестяницькі | 3,15 | 642 | 153 |
| Ремонт 1паливної апаратури | 14 | 734 | 161 |
| Електро-1газозварювальні | 3,19 | 716 | 160 |
| Токарні | 15,2 | 1954 | 80 |
| 1Розточні | 1 | 1184 | 15 |
| 1Свердлильні | 2 | 1367 | 31 |
| 1Фрезерні | 1,17 | 312 | 126 |
| Шліфувальні | 11,8 | 1330 | 28 |
| 1Фарбувальні | 1,17 | 312 | 131 |
| РАЗОМ | 1100 | 18356 | 11530 |

 Кількість 1робочих дільниці 1розраховуємо за 1формулами [12] :

  ; (12.42)

  , (12.43)

 1де ,  - відповідно 1явочне і 1списочне число 1робочих;

 Туч - 1трудомісткість робіт 1по дільницях 1або робочих 1місцях,

 люд / 1год ;

 Туч = 12022 люд / 1год ;

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

 Фнр = 12070 год ; 1Фдр = 1840 1год .

 К - 1плановий коефіцієнт 1перевиконання норм 1виробітку ;

 К = 11.05 ... 11.5 . 1Приймаємо К = 11,1 .



 1Згідно розрахункам 1приймаємо, що 1на дільниці 1буде працювати 1один робітник.

 1Кількість обладнання 1для ремонтно-1монтажної дільниці 1визначаємо за 1формулою [9]:

  ; (12.44)

 1де Трп - 1річна трудомісткість 1ковальських робіт 1згідно плану 1завантаження майстерні, 1люд / год ;

 1Трп = 2022 1люд / год;

 1Фд.о. - 1дійсний фонд 1часу обладнання, 1год ;

 mр.1рп. - кількість 1робітників дільниці.

 

 1Приймаємо один 1пневматичний молот

1числа основних 1виробничих працівників:

 1Рд = Рсп 10,1 (12.46.)

1де Рсп – 1списочна кількість 1робітників;

Рд = 110 0,11=1,15

приймаємо 1Рд = 1 1чол.

Чисельність 1інженерно-технічних 1робітників, службовців 1і молодшого 1обслуговуючого персоналу 1приймаємо відповідно 18…10%, 12–3%, 12…4% 1від суми 1чисел виробничих 1робітників і 1допоміжних робітників. 1Рітр = 0,108(Рв + 1Рд) (2.147.)

 Рсл = 10,02(1Рв + Рд) (12.48.)

 1Рмп = 0,102(Рв + 1Рд) (2.149.)

де 1Рітр – кількість 1інженерно-технічних 1робітників;

Рсл, 1Рмп – кількість 1службовців, молодшого 1обслуговуючого персоналу.

1Рітр = 0,108 10 = 10,3

1Рсл = 0,102 10 = 10,2

1Рмп = 0,102 10 = 10,2

1приймаємо Рімп= 12чол.; Рсл=11 чол.; 1Рмп= 1 1чол.

Весь 1штат ремонтної 1майстерні буде 1складатись:

 Р = 1Рв + Рд  + 1Рітр + Рсл + 1Рмп (2.150.)

тобто 1Р = 10 + 11 + 1 + 11 + 1 = 114 чол.

**12.4.14. Розрахунок 1виробничих площ 1та технологічне 1планування майстерні.**

 1До виробничих 1площ майстерні 1належать площі, 1зайняті технологічним 1обладнанням, робочими 1місцями, в 1тому числі 1верстатами, деталями, 1вузлами, які 1знаходяться біля 1робочих місць 1і обладнання, 1а також 1проходами.

 Площа 1для ковальської 1дільниці розраховується 1за формулою [17] :

 Fвід = ( Fобл + Fм )  σ ; (12.51)

 1де Fвід - 1площа, зайнята 1обладнанням, м2 ; Fвід = 15 1м2 ;

 Fм - 1площа, зайнята 1машинами, м2 ; Fм = 0 ;

 σ - 1коефіцієнт врахування 1зон і 1проходів; σ = 4.

 1Для ковальської 1дільниці виробнича 1площа дорівнює:

Fвід = ( 15 + 10 ) 4 = 160 м2 .

 1За типовим 1проектом приймаємо Fвід = 54 1м2

Аналогічно 1розраховуємо площу 1решти дільниць 1майстерні. Результати 1розрахунків зводимо 1в таблицю.

**12.4.15. Проектування 1графіка завантаження 1центральної ремонтної 1майстерні**

Графік 1завантаження МРМ 1складаємо після 1розрахунку річного 1плану графіка 1ремонтно-обслуговуючих 1робіт. Основна 1ціль побудови 1графіка -рівномірний 1розподіл об’єму 1виконуваних робіт 1на протязі 1року, при 1якому по 1кожному виду 1робіт була 1б зайнята 1однакова кількість 1робітників. Графік 1завантаження будуємо 1в координатах :

 - 1по осі 1абсцис: номінальні 1фонди робочого 1часу по 1кварталам;

 - по 1осі ординат: 1розрахункова кількість 1працюючих, необхідна 1для відповідного 1виду.

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

 , чол, (12.52.)

 1де Т- 1сумарна річна 1трудомісткість робіт 1в МРМ, 1люд / год ;

 1Фн - річний 1номінальний фонд 1робочого часу 1Фн = 2070 1год.

 Крім 1робіт по 1ремонту та 1обслуговуванню техніки 1МТП на 1МРМ ще 1проводяться такі 1роботи як : 1ремонт та 1відновлення деталей ( 15 % від 1річного плану 1ремонтно-обслуговуючих 1робіт МРМ ) ; 1виготовлення деталей 1та інст-1рументу ( 3 % 1від плану ) ; 1інші роботи 1на МРМ, 1пов`язані 1з ремонтом 1МТП ( 10 % 1від плану ). 1Виходячи з 1цього, розраховуємо 1загальну сумарну 1річну трудомісткість 1робіт в 1МРМ :

 Тзаг = 1Т + 0,105Т + 0,103Т + 0,11Т ; (2.153.)

 Тзаг = 118356 + 0.10518356 + 10.03118356 + 0.1118356 ;

 1Тзаг = 21661 1люд / год.

 1чол.

В 1першу чергу 1на графіку 1відкладаємо види 1робіт, які 1рівномірно виконуються 1протягом року ( 1ПР , ТО 1автомобілів ) . Середня 1кількість робітників 1на графіку 1показана пунктирною 1лінією.

Графік 1завантаження майстерні, 1виконаний по 1технологічним видам 1робіт, дозволяє 1наглядно оцінити, 1скільки і 1якої кваліфікації 1робітників потрібно 1по дільницям 1майстерні; з 1його допомогою 1можна легко 1визначити кількість 1і завантаження 1обладнання, підрахувати 1площу та 1інші параметри 1майстерні.

**3. 1Конструктивна частина.**

* 1. **1Обґрунтування необхідності 1в розробці 1пристосування для 1розбирання (складання) 1карданних валів.**

 1В ремонтній 1майстерні в 1процесі ремонту 1тракторів, автомобілів 1та сільськогосподарських 1машин розбирається 1і складається 1певна кількість 1карданних валів. 1Для цих 1робіт доцільно 1використовувати пристосування 1для розбирання (1збирання) карданних 1валів. Пристосування 1дозволяє розбирати (1збирати) карданні 1вали всіх 1типів машин 1діаметром від 176 до 189 мм 1і довжиною 1до 2 1м.

 З 1точки зору 1технологічності розбирання 1пристосування повинно 1відповідати наступним 1вимогам. Тиск 1повітря в 1системі повинен 1бути 3-16 атмосфер, 1що забезпечує 1зусилля зажиму 1на кожному 1важілі 400-1600 кгс. 1Пневмосистема повинна 1бути герметичною, 1пересувні зажими 1повинні легко 1відкидатись. Карданні 1вали мають 1кріпитися тільки 1двома зажимами. 1Виняток складають 1карданні вали 1довжиною до 1700 мм, 1їх можна 1кріпити одним 1зажимом. При 1кріпленні карданного 1валу потрібно 1запобігати попаданню 1рук працюючого 1між зажимами 1і карданним 1валом. Після 1роботи на 1пристосуванні забороняється 1залишати карданні 1вали зажатими 1в стенді.

 1Розроблений пристрій 1для розбирання (1збирання) карданних 1валів може 1бути виготовлений 1в умовах 1ремонтної майстерні 1господарства. Всі 1деталі пристосування 1виготовляються із 1сталі 3 (1ГОСТ 7414-180 ), крім 1прижимів, які 1виготовляються із 1сталі 30ХТСА (1ГОСТ1050-75). 1Рама пристрою 1виготовляється з 1труби розміром 13 дюйма.

 1Пристосування складається 1з рами 11, установочної 1призми 4, 1прижимів 5, 1двох важелів 16, двох 1тяг 9, 1пневмокамер 12, 1панелі управління 116, на 1якій вмонтовані 1два крани 1625300М. Подача 1повітря здійснюється 1через трубу 115, розміром ½ 1дюйма.

**3.12. Обґрунтування 1вибраної конструкції 1пристосування**

 Встановлено, 1що для 1збирання пристосування, 1при якому 1стенд повністю 1відповідає вимогам, 1потрібно забезпечити 1наступні умови:

 - 1паралельність притискачів 15 і 1установлювальних призм 14;

 - співвісність 1установлювальних призм 14;

 - в 1місцях вказаних 1на кресленні 1виконати електрозварювальні

 1роботи;

 - зусилля 1затиску 5 1на кожному 1затискачі 50 1кН;

 - герметичність 1повітряної системи;

 - 1забезпечити перпендикулярність 1кронштейнів 3 1і 10 1відносно

 осі 1рами 1.

 1Дане пристосування 1для ремонту 1карданних валів 1дуже просте 1у користуванні 1і не 1потребує від 1робітника спеціальної 1технічної підготовки 1при роботі. 1Разом з 1тим воно 1значно полегшує 1працю робітника 1і робить 1її більш 1ефективною.

**3.13. Опис 1роботи пристосування 1для розбирання (1складання)**

**карданних 1валів**.

 Конструкція 1стенда забезпечує 1зручність для 1ремонту карданних 1валів діаметром 1від 76 1до 89 1мм і 1довжиною до 12 м.

 1Під час 1роботи робітник 1повинен виконувати 1правила техніки 1безпеки при 1розбиранні і 1збиранні карданних 1валів, які 1вказані в 1пункті 3.11.

* 1. **Розрахунок 1пальця на 1міцність.**

Розрахунок 1пальця проводимо 1виходячи з 1умови його 1міцності на 1зріз і 1зминання.

 Можна 1вважати, що 1напруги, які 1діють у 1пальці рівномірно 1розподілені [7]

 1Тоді умова 1міцності з’єднання 1на зріз 1має вигляд [17]:

  (3.11.)

 де, d - діаметр 1пальця, тобто 1діаметр отвору, 1мм;

 m - 1кількість зрізів 1пальця;

 n - 1кількість пальців, 1на які 1передається зусилля N,

 що 1діє у 1елементах конструкції;

 [τ] - 1допустима напруга 1матеріалу пальця.

 1Підставляючи значення 1у вираз 13.1. 1отримаємо:

τcp = 11600 МПа

 1Допустима напруга 1на зріз [τcp] = 2400 1МПа

 Тобто, 1прийнятий діаметр 1пальця задовільняє 1умові міцності 1на зріз.

 1Розподіл напруг 1зминання по 1поверхні пальця 1нерівномірний, але 1з достатньою 1для практики 1точністю, можна 1вважати ці 1напруги рівномірно 1розподіленими по 1діаметральній товщині 1пальця.

 Отже, 1умова міцності 1з'єднання на 1зминання набуде 1вигляду:

 σзм = N / δ d n [σзм] (13.2.)

 1де, n - 1кількість пальців , 1що беруть 1на себе 1зусилля

 d - 1діаметр отвору, = 10,02 1м;

 δ - загальна 1товщина листів, 1що зминають 1палець в 1одному

 напрямку, δ = 10,035 1м;

 [σзм ] - 1допустима напруга 1на зминання 1пальця, [σзм] = 11700 МПа

σ1зм = 1400 1МПа

σзм [σ1зм ], тобто 1умова міцності 1з’єднання на 1зминання дотримується.

**14. ОХОРОНА 1ПРАЦІ**

**4.11 Вимоги 1охорони праці 1до виробничого 1обладнання**

Технологічні 1процеси, які 1виконуються при 1ремонті машини 1повинні від 1повідати слідуючим 1вимогам безпеки:

* 1Загальні вимоги 1безпеки НАОП 12.0.100-2.101-83
* 1Вимоги пожежної 1безпеки ДНАОП 10.01-11.01-195
* Вимоги 1вибухонебезпеки ГОСТ 112.1.1010-76
* 1При експлуатації 1водопровідних і 1каналізаційних споруд 1і сіток 1повинні забезпечуватись 1вимоги безпеки 1ГОСТ 12.13.006-176
* При 1користуванні кран-1балками, транспортерами, 1конвеєрами повинні 1відповідати вимогам 1безпеки ГОСТ 112.2.1049-80

1Обладнання, до 1якого підведена 1електрична мережа, 1повинна бути 1захищена від 1механічних пошкоджень. 1При цьому 1зовнішня електропроводка, 1яка приєднується 1до обладнання 1в місцях 1підлеглих небезпеці 1механічних дій 1повинна прокладатись 1в металевих 1трубках або 1пластикових трубках 1металевих рукавах 1чи канавах.

1Технологічне обладнання 1повинно відповідати 1вимогам при 1монтажу, експлуатації, 1транспортуванні, зберіганні 1ГОСТ 12.12.003-174.

**4.12 Аналіз 1потенційних небезпек 1в центральній 1ремонтній майстерні**

**14.2.11 Аналіз 1стану з 1охорони праці 1в центральній 1ремонтній майстерні**

1В господарстві 1організована і 1функціонує служба 1з охорони 1праці, але 1в її 1роботі є 1ряд недоліків:

1Основні причини 1травматизму є:

* 1робота на 1несправному, старому 1обладнанні та 1стендах;
* робота 1з несправним 1інструментом;
* нехтування 1інструкціями на 1небезпечних видах 1ремонтних робіт.

**14.3 1Вимоги безпеки 1під час 1роботи на 1металообробних верстатах.**

*11. Токарні 1верстати.*

Місце 1різання огороджується 1захисним екраном, 1або працівник 1використовує захисні 1окуляри. При 1різанні довгих 1прутків зона 1виходу прутка 1з протилежного 1виходу має 1бути огороджена. 1Обов’язковим є 1щоденний контроль 1заземлення з 1верстатом.

*2. 1Свердлильні верстати.*

1Утримання деталей 1обов’язково лещатами, 1не зупиняти 1рукою патрон 1з свердлом, 1очищення від 1стружки лише 1після зупинення 1агрегату.

*3. 1Шліфувальні, заточувальні 1роботи.*

Абразивний 1круг на 1вал закріплюють 1за допомогою 1прокладок, щоб 1зменшити контактні 1напруження. При 1встановленні нового 1круга проводять 1його випробування 1протягом 5 1хв. Круг 1повинен бути 1максимально захищений 1захисним кожухом.

*14. Фрезерні 1верстати.*

Обов’язково 1встановлюють захисні 1кожухи для 1уловлення частинок 1обробленого матеріалу.

**14.4 1Розрахунок обміну 1повітря, освітлення 1і потреба 1в засобах 1пожежегасіння.**

Вентиляція 1в усіх 1виробничих приміщеннях 1проточно-витяжна 1з пристроями 1місцевих відсосів 1від обладнання 1яке виробляє 1шкідливі фактори.

**14.4.11 Розрахунок 1вентиляції у 1ковальській дільниці 1МРМ.**

У 1ковальській дільниці 1працює один 1робітник, тому 1розраховуємо вентиляцію 1на робочому 1місці коваля 1за умови, 1що за 11 год 1роботи в 1дільниці на 1горні згорає 18 кг 1вугілля.

Допустима 1концентрація чадного 1газу в 1повітрі робочої 1зони складає 120мг/м3, 1в свою 1чергу як 1в атмосферному 1повітрі 1 1мг/м3.

1изначаємо продуктивність 1вентиляції за 1формулою [9]:

  (14.1)

1де  - маса 1витраченого палива, 1мч

 - вміст 1шкідливих речовин, %

 - 1допустима концентрація 1токсичних речовин 1відповідно в 1робочій зоні 1в атмосферному 1повітрі

 - відносний 1вміст СО 1в шкідливій 1речовині =0.1002



Такий 1рівень забезпечує 1осьовий вентилятор 1потужністю 1,11 кВт.

**14.4.12 Розрахунок 1природного освітлення.**

1Розрахунок природного 1освітлення зводиться 1до визначення 1кількості вікон 1для кожної 1дільниці МРМ.

1Сумарна площа 1освітлюючи прорізів 1при боковому 1освітленні визначається 1за формулою [16, 9, 110]:

 м2 (14.2)

1де  - сумарна 1площа вікон, 1м2

 -площа 1підлоги приміщення, 1м2

- загальний 1коефіцієнт світло 1пропускання матеріалу

 - 1коефіцієнт природної 1освітленості, %

 - світлова 1характеристика вікна

 - 1коефіцієнт, що 1враховує затемнення 1протилежними спорудами

 - 1коефіцієнт, що 1враховує підвищення 1КПО.

Дані 1розрахунків для 1кожної дільниці 1МРМ наведені 1в табл. 14.2

**14.4.13 Розрахунок 1штучного освітлення.**

1При розрахунку 1штучного освітлення 1застосовують метод 1світлового потоку.

1Цей метод 1дозволяє розрахувати 1світловий потік Fn ,яким 1повинна світити 1кожна електрична 1лампа.

Розрахунки 1ведемо за 1формулою [10]:

  (14.3)

1де - коефіцієнт 1запасу,

- площа 1підлоги приміщення, 1м2

- освітленість,

- 1коефіцієнт, що 1враховує нерівномірність 1освітлення,

- кількість 1лампочок,

- коефіцієнт 1використання світлового 1потоку.

Розрахунок 1кількості лампочок 1ведемо в 1табличній формі 1в додатках.

**14.4.14 Розрахунок 1засобів пожежегасіння.**

1Вибір вогнегасників 1для МРМ 1виконуємо із 1розрахунку 1 1на 50...1100 м2 [19].

Дані 1зводимо в 1табл. 4.14.

Таблиця 14.4

1Потреба в 1засобах пожежогасіння

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1Назва дільниці | 1площа,м2 | 1вогнегасник | ящик 1з піском | 1бочка з 1водою | пожежний 1щит |
| ОХП-110  | ОУ-18 |
| розбиральня | 172 | 1 | 11 | + | - | + |
| ТО 1і діагностування | 172 | 1 | 11 | + | - | + |
| ремонтно-1монтажна | 284 | 12 | 2 | + | + | + |
| 1ремонт двигунів | 136 | 1 | - | - | - | - |
| 1обкатка двигунів | 136 | 1 | - | + | - | - |
| 1ремонт електрообладнання | 124 | - | 1 | - | - | - |
| 1склад запасних 1частин | 14 | 11 | - | - | - | - |
| кислотна | 18 | 1 | - | - | - | - |
| 1зарядка АКБ | 112 | - | 1 | - | - | - |
| 1ремонт паливних 1ак. | 18 | - | 11 | - | - | - |
| мідно-1бляхарська | 26 | 11 | - | + | - | - |
| ремонт 1с.г. 1техніки | 46 | 11 | - | + | - | - |
| кузня | 136 | 1 | - | + | + | - |
| 1слюсарно-механічна | 136 | 1 | - | - | - | - |

**15. Економічне 1обґрунтування проекту**

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

 5.11. Визначення 1капіталовкладень в 1основні фонди.

1Вартість основних 1фондів центральної 1ремонтної майстерні 1розраховуємо по 1формулі [7]:

1С0 = Сб + 1Соб +Сіп, (15.1)

1де Сб – 1вартість будівель 1майстерні, грн;

1Соб – вартість 1інструменту, приладів, 1пристосувань (штучна 1вартість яких 1перевищує 100 1грн.) без 1обмеження строку 1служби.

Вартість 1виробничого приміщення [17]:

, (5.12)

де  - 1середня вартість 1будівельно-монтажних 1робіт, віднесена 1до 1 1м2, грн./1м2;

 = 400 1грн/м2 1для МРМ 1сільськогосподарських підприємств.

1Сб = 400\*1648 = 259200 1грн.

Вартість 1встановленого обладнання 1через питомий 1показник для 1МРМ рівна 140% вартості 1будівлі:

Соб = 10,4 \* 1259200 = 103680 1грн.

Вартість 1приладів, пристосувань, 1інструменту складає 17,5 % 1вартості обладнання:

1Сін = 0,1075 \* 103680 = 17776 грн.

1Вартість основних 1фондів рівна:

1С0  = 259200 + 1103680 + 7776 = 1370656 грн.

1Основні фонди 1до реконструкції 1складали 299860 1грн. Додаткові 1капіталовкладення:



сума 1додаткових капіталовкладень 1була витрачена, 1в основному 1на модернізацію 1обладнання.

 5.12. Розрахунок 1собівартості умовного 1ремонту.

В 1собівартість умовного 1ремонту входять 1затрати на 1оплату праці, 1запасні частини, 1ремонтні матеріали.

 **15.2.11. Розрахунок 1фонду заробітної 1плати.**

При 1виконанні ТО 1робітникам виплачується 1за виконану 1нормозміну по 14 розряду 1тарифної сітки.

1При виконанні 1поточного ремонту 1машин – 15% 1від суми 1всіх робіт, 1що виконуються 1в гарячих 1і важких 1умовах, з 1них 10% – 1по 4 1розряду, 5% – 1по 5 1розряду.

Визначаємо 1середній розряд:

1Рср = (4\*110+5,15)/15=14,3,

1Де Рср – 1середній розряд 1роботи.

Визначаємо 1ставку для 1оплати праці 1по середньому 1розряду 4,13 [7]:

1ОПср.р. = 1ОПш4 +(ОПш5 – 1ОПш4)\*0,13 (5.13)

де 1ОПш4 – оплата 1праці на 1роботах з 1важкими та 1шкідливими умовами 1праці по 14 розряду 1тарифної сітки;

1ОПш5 – оплата 1праці по 15 розряду.

1Із залишених 185% робіт 1по проведенню 1поточного ремонту: 11 розряд – 16%, 2 – 117%, 3 – 123%, 4 – 119%, 5 – 114%, 6 – 16%.

Визначаємо 1середній розряд 1виконаних робіт:

1Рср = (1\*16+2\*117+3\*123+4\*119+5\*114+6\*16)/85 = 13,42.

1Ставка для 1оплати праці 1по середньому 1розряду [5]:

1ОПср = Ону3 + (1Ону4 – Ону3) \* 10,42, (15.4)

1де Ону3 – 1оплата праці 1на роботах 1з нормальними 1умовами праці 1по 3 1розряду.

де 1Ону4 – оплата 1праці на 1роботах з 1нормальними умовами 1праці по 14 розряду.

1ОПср = 2,124+(2,15-2,124)\*0,142 = 2,135 грн/1год,

Оплата 1праці по 1усередненому розряду:

1ОПур = (2,16\*15+12,35\*185)/100 = 12,39 1грн/год,

1Затрати на 1оплату праці 1при виконанні 1ТО [8]:

1ЗТО = ПТО  \* 1П4, (5.15)

де 1ПТО – затрати 1праці на 1виконання ТО, 1люд/год;

1П4 – запрати 1на виконання 1робіт по 14 розряду, 1грн/год,

1Витрати праці 1на виконання 1ПР:

ЗПР = 1ППР  \* ОПур, (15.6)

1де ППР – 1затрати праці 1на поточний 1ремонт, люд/1год;

 Таблиця 15.1.

1Потреба в 1ремонтних матеріалах 1і запасних 1частинах.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статті 1витрат | Трактори | 1Автомобілі | Комбн. | 1С.г. 1маш. і 1ТФ | Всього |
|  | 1ПР | ТО | 1ПР | ТО | 1ПР | ПР |  |
|  | % | 1Грн | % | грн | % | 1Грн | % | грн | % | 1Грн | % | грн |  |
| 1Запасні частини | 151 | 3749 | 120 | 284 | 160 | 4692 | 115 | 152 | 142 | 2203 | 120 | 1002 | 112081 |
| Ремонтні 1матер. | 15 | 11103 | 10 | 1142 | 5 | 1391 | 15 | 1152 | 18 | 1944 | 5 | 1251 | 2982 |
| 1Інші витрати | 110 | 735 | 110 | 142 | 113 | 1017 | 110 | 101 | 110 | 524 | 115 | 752 | 13217 |
| Всього | 1100 | 5587 | 1100 | 568 | 1100 | 6100 | 1100 | 405 | 1100 | 3671 | 110 | 2005 | 118280 |

Розрахунки 1на амортизацію, 1поточний ремонт 1будівлі і 1обладнання заносимо 1в табл. 15.3.

 1Таблиця 5.13.

Відрахування 1на амортизацію 1і ПР 1будівлі і 1обладнання

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Балансова 1вартість, грн | 1Амортизація | Поточний 1ремонт |
|  | Грн. | % | 1Грн. | % | Грн. |
| 1Будівля | 259200 | 12,7 | 16998,4 | 13 | 7776 |
| 1Обладнання | 103680 | 18 | 8294,14 | 4 | 14147,2 |
| 1Всього |  |  | 15293 |  | 111923 |

Вартості 1силової та 1освітлювальної електроенергії, 1витрати на 1додаткові матеріали, 1воду, пару, 1стиснуте повітря, 1спецодяг входять 1в інші 1затрати і 1складають 5% 1від вартості 1основних фондів.

1Зів = 0,105С0 = 0,105\*370656 = 118532,8 1грн.

5.15. Складання 1калькуляції собівартості 1ремонту машин.

1При визначенні 1собівартості ремонту 1машин розрахунок 1проводимо по 1формулі [7]:

, (15.7)

1де Суп – 1собівартість умовних 1ремонтів, грн/1ум.рем;

1И – трати 1МРМ, грн.;

1Пур – програма 1ремонту, ум.1рем.

Пур = 121984/300 = 173 ум.1рем.

Сур = 178979,5/173 = 1081,191 грн/1ум.рем.

1В нині 1діючій майстерні 1вартість одного 1умовного ремонту 1складає 1308 1грн.

5.16. Техніко-1економічні показники 1проекту

Ефективність 1використання праці 1в МРМ 1визначається розрахунком 1продуктивності праці, 1що обчислюється 1за формулою [17]:

, (5.18)

де 1Пур – програма, 1ум.рем.;

1Рср – середньорічна 1кількість виробничих 1працівників, люд.

1Пп = 73/115 = 4,186667 ум.1рем./люд.

1Показник використання 1виробничих фондів – 1фондовіддача [12]:

1Ф = Пур \*11000/С0, (15.9)

1де С0 – 1вартість основних 1фондів, грн.

1Ф = 73\*11000/370856 = 10,196 1ум.рем./1грн

Показник 1використання виробничих 1площ Sп:

Sп = Пур\*1100/S = 173\*100/1648 = 11,127 ум.1рем/100 1м2,

де S – площа 1МРМ після 1реконструкції, м2

1Економія від 1зниження собівартості:

,

1де  - собівартість 1ремонту в 1існуючій майстерні, 1грн/ум.1рем.

Сур – 1собівартість ремонту 1в майстерні 1після реконструкції, 1грн/ум.1рем

Час 1окупності додаткових 1капіталовкладень визначаємо 1за формулою:

, (15.10)

1де Кд – 1додаткові капіталовкладення, 1грн

Ок = 170796/16504,15 = 4,129 роки.

1Приведенні затрати 1на існуючій 1базі складають:



1Після реконструкції



1Річний економічний 1ефект складає:

Ee = (Зісн – 1Зр) Пур = (12111,2-11843,53)\*173 = 39539,15 грн.

1Економічні показники 1МРМ зводимо 1в таблицю 15.5.

 1Таблиця 5.15.

Економічні 1показники проекту

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1Показники | Існуючі | 1Проектні |
| Річна 1програма, ум.1рем. | 56 | 173 |
| Основні 1виробничі фонди, 1грн | 299860 | 1370656 |
| Додаткові 1капіталовкладення, грн | – | 170796 |
| Випуск 1продукції на 1100 м2 1виробничої площі, 1ум.рем | 18,6 | 111,3 |
| 1Фондовіддача, ум.1рем/1 1тис.грн | 10,186 | 10,197 |
| 1Продуктивність праці, 1ум.рем/1люд | 3,173 | 4,187 |
| Собівартість 1умовного ремонту, 1грн | 1308 | 11081 |
| Економія 1від зниження 1собівартості, грн | – | 116504 |
| Річний 1економічний ефект, 1грн | – | 39539 |
| 1Строк окупності 1додаткових капіталовкладень, 1роки | – | 4 |

**1Висновки**

1. По 1даним річного 1звіту господарської 1діяльності проведений 1аналіз експлуатації 1і ремонту 1машинно-тракторного 1парку господарства.
2. 1Розрахований річний 1обсягу ремонтно-1обслуговуючих робіт 1по господарству 1і розділений 1між підрозділами 1ремонтної бази.
3. 1Побудований графік 1річного завантаження 1машиноремонтної майстерні, 1розрахована необхідна 1кількість і 1склад виробничих 1робітників ковальської 1дільниці.
4. Розроблений 1план реконструкції 1майстерні у 1відповідності з 1реальними вимогами 1господарства з 1розробкою ремонтно-1монтажної дільниці.
5. 1Розроблено пристосування 1для розбирання 1і складання 1карданних валів.

Результати економічної оцінки проекту показують, що при незначних додаткових капіталовкладеннях на переоснащення одержано зниження собівартості одного умовного ремонту. Економічний ефект складає 39539 грн., при строках окупності додаткових капіталовкладень 4 роки