

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерно-технологічний

Кафедра агроінжинірингу

До захисту
Допускається
Завідувач кафедри

Шуляк М.Л.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за бакалаврським рівнем вищої освіти

На тему: « Розробка ділянки по технічному обслуговуванню та ремонту тракторів класу 1.4 в умовах ПрАТ «Сад» »

Виконав:

(підпис)

Немченко А.О.

(Прізвище, ініціали)

Група:

AI2101ст

Керівник:

(підпис)

Думанчук М.Ю.

(Прізвище, ініціали)

факультет

СНАУ

Суми – 2024

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки на 49 аркушах і містить 6 розділів. Графічна частина на 7 аркушах формату А1.

Ключові слова: **РЕМОНТ, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ, ДІЛЬНИЦЯ ПО РЕМОНТУ ТРАКТОРІВ.**

Тема дипломного проекту «Розробка дільниці по технічному обслуговуванню та ремонту тракторів класу 1.4 в умовах ПрАТ «Сад».

Предмет дослідження дільниця ЦРМ по ремонту тракторів.

В дипломному проекті проведено аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Сад», обґрунтовано об'єм ремонтно-обслуговуючих робіт та організацію виробничого процесу ремонту на дільниці, запропоновано конструкторську розробку – пристосування для контролю точності обробки гільзи та технологію відновлення гільз циліндру двигуна. Розглянуто комплекс заходів з охорони праці. Проведено техніко-економічну оцінку проекту.

Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

Зміст

ВСТУП	4
1. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАТ «САД» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	5
1.1 Характеристика виробничої бази	5
1.2 Результати виробничої діяльності господарства	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАКТОРА МТЗ-80/82	9
3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК СТО	21
3.1 Призначення і склад підрозділів дільниці	21
3.2 Схема технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту в майстернях	22
3.3 Технічне обслуговування трактора МТЗ 82	24
3.4 Визначення площі виробничих і інших приміщень	29
3.5 Ремонтне креслення гільзи блока циліндрів двигуна Д-240	31
4 КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА	33
4.1 Завдання на проектування	33
4.2 Обґрунтування необхідності створення КВП	35
4.4 Будова і принцип дії КВП	38
5 ОХОРОНА ПРАЦІ	39
6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОБҐРУНТУВАННЯ ДІЛЬНИЦІ ПО ТО І РЕМОНТУ ТРАКТОРІВ КЛАСУ 1,4	43
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	47
ДОДАТКИ	48

ВСТУП

Всі машини змінюють фізичні, механічні та геометричні параметри компонентів, незалежно від того, працюють вони чи ні. При цьому настає момент, коли техніко-економічні показники всієї конструкції погіршуються і подальша робота стає економічно не вигідною. Таким чином, під час експлуатації машина потребує технічного обслуговування для забезпечення належних технічних умов та ремонту для відновлення цих якостей, коли робота стає економічно не вигідною. Але навіть якщо машина зламається, не всі деталі і комплектуючі втрачають якість. Різні умови роботи, такі як нерівномірне навантаження і різний час роботи, впливають на термін служби компонентів.

При нормальних умовах експлуатації основні вузли трактора встановлюють передбачений конструкцією термін служби на 3-4 роки, але, як відомо, розрахунковий термін служби складає більше 10 років. Економічно недоцільно виробляти обладнання, яке не потребує ремонту протягом усього терміну служби, і навряд чи це буде досягнуто в найближчому майбутньому. Досвід і практика показали, що, з одного боку, відмовитися від ремонту сільськогосподарської техніки неможливо, з іншого - це економічно вигідно. Зрештою, більшість зношених деталей мають високу залишкову вартість. Вартість металу і матеріалів для ремонту в 20-30 разів нижче, ніж при виготовленні нових деталей. Наприклад, більше 90% деталей, які вважаються повністю непридатними для подальшої експлуатації, забраковуються з втратою ваги, діаметр яких становить 0,1-0,3 мм, тобто менше 0,5-0,1%, і 65-75% від загального обсягу можуть бути повторно використані після ремонту. Виробнича ефективність ремонту та технічного обслуговування всіх видів сільськогосподарської техніки базується на широко розроблених дослідницьких, виробничих та інших системах проектування, тому необхідно створювати та розвивати підприємства з ремонту та технічного обслуговування сільськогосподарської техніки.

1. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАТ «САД» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Характеристика виробничої бази.

ПАТ Сад знаходиться в Сумському районі Сумської області. Основний вид діяльності-вирощування зернових і промислових культур.

Село Сад розташовано у східній частині лісостепової зони Сумської області, флора і фауна якої представлена характерними для регіону представниками. Лісова рослинність представлена в основному хвойними лісами, березовими і вільховими лісами. У деяких районах є плантації сосново-дубового лісу.

Змішані ліси представлені невеликими лісами. Ґрунтові і кліматичні умови, в яких знаходиться ферма, сприятливі для розвитку сільськогосподарського виробництва. Клімат в місті помірний. Кількість вологи, необхідна сільськогосподарським рослинам для росту та розвитку. За даними Сумського гідрометеорологічного бюро, середньорічна кількість опадів становить 470-560 мм, а максимальна кількість опалів випадає у весняно-літній період. Зимові Хмари утворюють постійний покрив, середня висота якого становить 22 см. Глибина промерзання ґрунту рівномірна (100-120 см). Середньорічна температура вітру + 6 °с. Структура поверхні орних земель дуже складна і нерівна. В цілому кліматичні умови сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур. Найпоширеніша ґрунто-чорнозем. Рахунок у групі-44.

На фермі є наступний парк машин і тракторів:

- Трактор: Fendt-936-3 шт., серія John Deere9-5 шт., серія John Deere8-14 шт.; пласі STX600-5 шт.; Нойхолланд Т9. 390-3 шт.

- Об'єднати: Джон Дір -2 шт.,

- Сільськогосподарська техніка:

Плуг - 8 шт., культиватор-10 шт., лущиння-10 шт., ореол-30 шт., Обприскувач-6 шт., кедр-6 шт., комбайн-3 шт., Зернова пральна машина-5 шт.,

Аналіз наявного обладнання показує, що керівництво господарства приділяє велику увагу оновленню парку машин і тракторів за рахунок придбання сучасного виробничого обладнання.

1.2 Результати виробничої діяльності господарства.

ПАТ "Сад " спеціалізується на вирощуванні зернових та промислових культур. Використання сільськогосподарських земель для вирощування різних культур за останні 3 роки показано в таблиці 1.1 і на рисунку 1.1.

Таблиця 1.1
Використання земель господарства для вирощування сільськогосподарських культур.

Назва культури	Зайняті площі по роках, га		
	2021	2022	2023
Кукурудза	3050	2580	2160
Пшениця озима	2110	2040	2580
Соняшник	2410	2950	2790



Малюнок 1.1-Структура зайнятих сільськогосподарських площ господарства

Результати збору врожаю в господарстві за останні 3 роки показані в таблиці 1.2 і на рис 1.2.

Урожайність різних культур за останні 3 роки наведена в таблиці 1.3 і на рис 1.3.

Таблиця 1.2 – Загальний урожай врожаю.

Назва культури	Одержано врожаю, ц		
	2021	2022	2023
Кукурудза	277550	221880	209520
Пшениця озима	101280	104040	126420
Соняшник	89170	123900	106020



Рисунок 1.2 – Валовий збір врожаю сільськогосподарських культур.

Таблиця 1.3

Врожайність сільськогосподарських культур.

Назва культури	Середня врожайність, ц/га		
	2021	2022	2023
Кукурудза	91	86	97
Пшениця озима	48	51	49
Соняшник	37	42	38



Рисунок 1.3 – Врожайність сільськогосподарських культур

Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАКТОРА МТЗ-80/82



Рисунок 2.1 – Загальний вигляд трактора МТЗ-82

Трактор МТЗ-82 є аналогом з колесами Білорусь-80.

Білоруський трактор серії МТЗ-80—одна з найпопулярніших моделей, що випускаються з початку 70-х років минулого століття 1. За два роки до початку серійного виробництва СІЛЬГОСППАГРАГАТ провів дослідно-конструкторські випробування на базі трактора МТЗ-50 молодшої моделі. Він став родоначальником серії 80, виробництво якої триває і донині, а з початку 2000-х років трактор відомий як "Білорусь-80".

Білорусь-80 тракторів призначені для виконання різних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних і комунальних робіт. Вони використовуються для перевезення та розвантаження вантажів та інших спеціальних завдань. Завдяки своїм технічним характеристикам 80 моделей продаються по всьому світу.

Грудня грудня на основі конструкції сільгосптехніки була розроблена 21 модифікована версія в широкому ціновому діапазоні в діапазоні 81-95 кінських сил. Трактори цього типу МТЗ розрізняються за своїм призначенням, зовнішнім виглядом, різним технічним характеристикам передавального числа, мінімальному дорожньому просвіту, пуску двигуна, типу шин і характеристикам експлуатації в гірських районах.

Деякі доопрацювання трактора МТЗ-80 в Білорусі:

- 80.1-Задній привід, простора кабіна;
- Причіпна машина Т-70С / В-2 тонни для вирощування буряка / винограду;
- 80 / 82В - ця модифікація оснащена реверсивною трансмісією;
- 82 / 82.1 - автомобілі з повним приводом, мала / велика кабіна;
- 82h-Повний привід + зменшений СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИЙ кліренс на 40 см + спеціальне сидіння з вертикальною опорою оператора для нахилу;
- 82k для роботи на крутих схилах, оснащених автоматичною гідравлікою-
- 82Т-це вдосконалена Сільськогосподарська переробна машина для посадки товарних культур і овочів;
- 80х / 80хm-Сільськогосподарська техніка для вирощування бавовни.
- 82.1-23/12 - широка кабіна з повним приводом, Передні колеса великого діаметру, дерев'яна передня вісь.

Також виробляється інше спеціалізоване обладнання на базі тракторів, таке як Евакуатори, екскаватори і різні об'єкти побутового обслуговування.

Опис моделей тракторів в Білорусі.

Білоруський трактор МТЗ - 80 володіє необхідною для будь-якого типу техніки надійністю і простотою.

Машина спроектована відповідно до характерної напівкадрової системою-передня опора двигуна направляє задні колеса на більший діаметр, ніж передні.

Технічні характеристики трактора Білорусь 80.1

Блокування диференціала заднього моста: гідромеханічна, 2-позиційна (закрита, примусово відкрита). Розмір.

Габаритні розміри сільгосптехніки: довжина 4120 мм; ширина 1970 мм і висота 2780 мм. Конструктивна вага агрегату становить 3,77 тони, а загальна вага - 6,3 тони. Колісна база 245 см, радіус повороту невеликий, маневреність 3,8 метра.

Двигун

1.4 тк-це унікально розроблений 4 циліндровий дизельний двигун потужністю 80 к. с. в сільськогосподарському агрегаті. Електричний стартер забезпечує легкий запуск при низьких температурах. У більш ранніх версіях використовувався спеціальний карбюраторний двигун для запуску з кабіни, який автоматично відключався при запуску трансмісії трактора МТЗ.



Рисунок 2.2 – Двигун трактора МТЗ-82

2 грудня діапазон перемикання передач. Суха рукоятка, завжди закрита, однодискова. Коробка передач з 18 передніми передачами / 4 передачами заднього ходу (гідравлічна на останніх моделях). Максимальна швидкість трактора становить 34,3 км/год, при необхідності швидкість можна знизити.

Ходова частина

Задні колеса трактора МТЗ працюють, а передня вісь стабілізована напівжорсткою підвіскою. Переднє колесо являє собою провідне колесо невеликого діаметру. Залежно від модифікації Блокування заднього моста управляється механічно (на першій моделі) або гідравлічно. Грудні грудня ширина трактора Білорусь - 80 регулюється таким чином, щоб переднє колесо знаходилося в діапазоні 145-197 см, а заднє колесо - в діапазоні 150-210 см.

Відносно велика загальна висота агрегату - 64,5 см - дозволяє ефективно використовувати його в деяких операціях. Оптимальний тиск в шинах для моделі 80.1 становить 0,12-0,26 МПа для передньої шини і 0,10-0,18 МПа для задньої шини.

Шафа керування.

Кабіна трактора МТЗ закрита (gardenunion.com.ua призначений для) і трактористів. Кабіна відрізняється сучасним дизайном інтер'єру, поліпшеним зовнішнім виглядом і продуманою системою опалення. Залежно від мети конкретного переобладнання трактор може бути обладнаний великою або маленькою кабіною. Це найкращим чином вирішує проблему ефективної роботи в садах, складах, тваринницьких фермах та інших великих будівлях.

Трактор МТЗ оснащений гідропідсилювачем рульового управління. На приладовій панелі розташовані індикатори для контролю технічних параметрів. На перших моделях диференціал блокувався педалями в основі кабіни (gardenunion.com.ua однак на нових машинах певні режими можна вибрати лише на приладовій панелі. Для зменшення зусилля на рульову колонку автомобіль оснащений гідропідсилювачем рульового управління. Гальмівний механізм дискового типу, переднє колесо обертається.



Рисунок 2.3 – Загальний вигляд кабіни трактора МТЗ-82

Гідравлічний тип.

Трактор МТЗ має автономну гідравлічну систему з шестерним насосом. Ємність гідравлічної системи становить 25 літрів. Навантаження на вісь становить 3,2 тонни. Зібраний плуг управляється гідравлічним циліндром і трисекційним гідравлічним розподільником.

Гусеничне і додаткове обладнання підключається до трактора МТЗ через вал відбору потужності в задній частині за допомогою гідравлічної системи. Використовується різне обладнання:

- борони різних типів;
- навантажувач;
- дорожня щітка;
- вилки
- котки різних типів
- різноманітні плуги.

- культиватори різних типів
- широкий спектр сівалок

Особливості білоруських тракторів

Трактор МТЗ-80 в Білорусі визнаний універсальною машиною для широкого спектру застосувань завдяки високій прохідності, приблизною тяговооруженості і високим агротехнічним показникам.

Трактор, тяговий агрегат, Кондиціонер, Трансмісія, навісне обладнання, сепаратор коліс, регулятор задньої підвіски і т.д. відповідно до вимог замовника. Може бути оснащений додатковими агрегатами та обладнанням, такими як ОКТ.



Рисунок 2.4 – Трактор МТЗ-82 в роботі

Обслуговування.

Білорусь - 80 використовує дизельне паливо і відрізняється економічною витратою палива близько 220 г/квт, що еквівалентно 5-7 літрам на годину. Марка дизельного палива повинна строго відповідати рекомендаціям виробника.

При подачі в холодильник використовуйте холодоагенти oј-40, OJ-65 або Tosol a40m і Tosol A65M. будь ласка, використовуйте масло TAD-17 для трансмісії і M-8dm і m-10DM для картера дизельного палива.

Регулярне технічне обслуговування агроспортерів здійснюється кожну зміну, а потім через 125/500/1000 годин. Якщо машина експлуатується в складних умовах, буде проведено додатковий технічний огляд і технічне обслуговування. Новий трактор буде експлуатуватися протягом 30 годин відповідно до заводських інструкцій.

Основні несправності та ремонт

Установка гарантує високий попередній термін служби двигуна трактора (не менше 5000 годин), але на практиці це значення на 20-30% вище. Завдяки простій конструкції трактора МТЗ-80, власник може відремонтувати його на місці без допомоги сервісного обслуговування.

Можливі поломки і поломки трактора МТЗ-80 зазвичай пов'язані з тим, що не були вивчені правила технічного обслуговування техніки або не були виконані вимоги виробника. Це може призвести до проблем з дизельними двигунами. Двигун не заводиться, працює нерівномірно, димить, перегрівається.

Діапазон цієї моделі.

Залежно від виду додаткового обладнання Жовтневий трактор Білорусь 80 може виконувати різні завдання:

- Обробіток сільськогосподарських угідь. Цей пристрій виконує оранку, збирання, жовтень і збір врожаю. Для цієї мети використовуються плуг, мотика, культиватор і комбайн. У сільському господарстві Трактори можуть вносити в землю Мінеральні добрива;

- Очистить ділянки від сміття і снігу. Передня частина обладнана смітцевим баком. Оснащений щіткою для очищення асфальтових поверхонь;

- Використовується для будівельних робіт з риття траншей і траншей. Оснащений спеціальним відром;

- Дорожнє будівництво; МТЗ-80 використовується в якості очисної станції і невеликого бульдозера для транспортування порожнистих матеріалів;
- Процес установки. Трактор використовується для завантаження сипучих матеріалів.
- Вантажні перевезення. Машина використовується для перевезення причепа.

Технічні характеристики МТЗ-80

За своїми технічними характеристиками трактор МТЗ-80 не поступається аналогічним машинам свого класу, а в деяких відносинах перевершує їх.

Технічні характеристики машини.

1. Загальні вагові параметри Тип шасі-колісний;
2. Вага трактора-3620 кг без додаткового обладнання;
3. Довжина від переднього бампера до задньої частини кріплення (gardenunion.com.ua -3,84 м; 4. Ширина зовнішнього краю заднього крила
4. Ширина зовнішньої кромки заднього крила становить 1,97 метра.
5. Висота до краю даху становить 2,78 метра.
6. Дека (відстань між передньою і задньою осями) становить 2,37 метра.
7. Регульована передня колісна база (від 1,35 до 1,8 метра)
8. Задня колісна база регулюється (1,4-2,1 м). Задня колісна база-регульована (1,4-2,1 м); 10. Задня колісна база-регульована (1,4-2,1 м);
9. Мінімальний дорожній просвіт-465 мм;
10. Мінімальний радіус повороту становить 3,8 метра.

Виробник встановив у Білорусі 80 тракторів з 4-циліндровим 4-тактним дизельним двигуном з вертикальним компонуванням циліндрів. Потужність силового агрегату становить 4,75 літра. Відстань між передньою і задньою осями становить деку 2,37 метра.

Двигун оснащений системою примусового рідинного охолодження. Вода в системі охолодження подається водяним насосом з ремінним приводом. Рідина охолоджується радіатором в передній частині трактора.

Двигун має наступні характеристики.:

- Тип електростанції-Дизель;
- Швидкість обертання шпинделя становить 1 2200 оборотів в хвилину;
- Діаметр циліндра 110 мм;
- Хід поршня 125 мм;
- Максимальна потужність 80 к. с.;
- Витрата дизельного палива 242 г / кВт / год.

Він приводиться в дію електричним або бензиновим стартером 12 В. одноциліндровий карбюраторний Бензиновий двигун потужністю 10 к. с.. Стартер приводиться в дію обертанням маховика за допомогою шкіряного ременя. Привід бензинового двигуна з'єднаний з маховиком дизельного двигуна. Після активації основного блоку автоматична коробка передач вимикається.

Сидіння водія та панель управління

Виробник оснащує трактор МТ380 закритою металевою кабіною на гумовій подушці. Це знижує рівень вібрації, що передається від силового агрегату.



Рисунок 2.5 – Закрита металева кабіна трактора МТ3-80

У салоні встановлена автономна система вентиляції та опалення. Заднє скло і відкидний дах відкриваються для вентиляції. Повітря в салоні нагрівається рідинним радіатором. Він є частиною системи охолодження двигуна. Вентилятор циркулює повітря через радіатор.

У кабіні mtz80 встановлено сидіння водія. Сидіння оснащені амортизаторами. Висота сидіння і кут нахилу спинки регулюються. Це дозволяє задати необхідні параметри для кожного розміру тіла.

Водій використовує рульове колесо для керування трактором. Рукоятку можна відрегулювати вертикально. Приладова панель і сигнальні лампи знаходяться в передній частині салону. Важіль гідравлічного управління знаходиться з правого боку рульової колонки. Управління розташоване поруч з сидінням водія. Це усуває необхідність тягнутися до передач під час руху. Педаль зчеплення, акселератора і гальма встановлені на підлозі. Гальмівна система трактора відключена від двигуна. Це гарантує, що трактор можна використовувати практично в будь-якому місці.

Ходова частина

Автомобіль оснащений колісним шасі. Велике колесо заднього моста (gardenunion.com.ua) кріпиться до Півосі за допомогою спеціальних кронштейнів. Це дозволить вам відрегулювати необхідний розмір деталі. Передні фари встановлені на рамі трактора. Під час руху його можна вільно переміщати щодо площини рами. (gardenunion.com.ua Ширину переднього колеса регулюють, переміщаючи кінчик важеля.

Важливо: передні колеса використовуються тільки для приводу трактора. Для полегшення обертання коліс важіль забезпечений гідропідсилювачем.

Гідравлічна система

Трактор МТ380 оснащений гідравлічною системою. Необхідно звернути увагу на підключене обладнання: Гідросистема МТЗ складається з наступних елементів

- Шестерний насос. До системи має бути прикладено гідравлічний тиск.
Насос підключений до електростанції;

- Гідравлічний циліндр. Використовується для підйому і опускання аксесуарів;

- Гідравлічний розкидач. Є 3 компоненти для підключення жовтневих роликів;

- Шланг високого тиску. Прокачайте масло під високим тиском від шестеренчатого насоса до силового циліндра.

Електрообладнання.

MT380 має 12-вольтову електричну мережу. Електрообладнання (gardenunion.com.ua) з'єднаний дротовою схемою. Негативний провід-це сам трактор. Електрика подається від батарей і генераторів постійного струму. Акумулятор використовується для запуску електростартера. Після включення електростанції генератор буде приводити в дію електрообладнання і заряджати акумулятори.

До електрообладнання трактора відносяться:

- Ближнє і дальнє світло. Що необхідно для безпечного водіння в темряві (gardenunion.com.ua);

- Внутрішнє освітлення;

- Електричний звуковий сигнал;

- Контрольний освітлювальний пристрій;

- Контрольно-вимірювальні прилади;

- Регулятор напруги реле (gardenunion.com.ua);

- Вбудований нагрівальний двигун;

- Електродвигун для лобового і заднього скла.

Примітка: електропроводка оснащена розеткою для підключення ліхтарів причепа (gardenunion.com.ua).

За роки свого існування виробник випустив кілька моделей білоруських тракторів 80.

- МТЗ - 82 відрізняється від базової версії тим, що він транспортується.
На відміну від базової моделі, трактор МТЗ82 має 2 ведучих моста;

- МТЗ - 82.1 являє собою чотириколісну машину з просторим салоном.
Заднє і бічне вікна можна зняти для вентиляції;

- МТЗ-80л, на відміну від базової моделі, МТЗ-80л має різні силові агрегати. Двигун.

- Максимальна потужність МТЗ80L становить 60 к. с.;

- Різниця між шасі і силовим деком. Колесо замість передньої балки.

Максимальна потужність двигуна - 100 кінських сил.

З усього вищесказаного видно, що колісний трактор МТЗ80 -
універсальна машина. Завдяки своїм технічним характеристикам він
використовується в багатьох різних областях. Змінюючи його, ця машина
може використовуватися з багатьма людьми.

Інженерно- технологічний факультет СНАУ

3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК СТО

3.1 Призначення і склад підрозділів дільниці

ROBS призначений для планового технічного обслуговування, діагностики та планового ремонту тракторів, транспортних засобів, комбайнів і сільськогосподарської техніки. У той же час очікується вартість матеріалів і запасних частин, які використовуються для заміни недовговічних деталей. Середній відсоток цієї вимоги визначається конструкцією кожної машини. Експлуатація, зберігання і технічне обслуговування машини під час простою відображаються в діючих правилах, що стосуються точності і терміновості ремонту машини, а також в стандартах використання запасних частин.

Виробнича діяльність ремонтного цеху будується на умовах співпраці з роботами спеціалізованих ремонтних підприємств, які займаються масштабним ремонтом машин, агрегатів і складальних вузлів, ремонтом центральних деталей, ремонтом тракторних агрегатів, шин і акумуляторів, складанням машин, агрегатів і механізмів. Тип і обсяг технічного обладнання підбирається відповідно до діючих стандартів і рекомендацій з урахуванням фактичного обсягу робіт з технічного обслуговування і ремонту, регіону та інших умов експлуатації машини.

Для виробничої будівлі цеху заплановані наступні приміщення:

- Прибирання на відкритому повітрі;
- Технічне обслуговування та діагностика
- Відкриття та очищення деталей і вузлів
- Ремонтно-монтажні роботи
- Поточний ремонт
- Управління двигуном
- Зарядити акумулятор і тримайте його зарядженим
- Ремонт електроживлення трактора та електрообладнання
- Ремонт і регулювання паливної системи
- Ремонт масляної та гідравлічної систем
- Зварювальні та ковальські роботи.

- Предмети домашнього вжитку та зберігання.

Майстерня буде оснащена універсальним обладнанням для чищення вуличних інструментів, низькошвидкісними мийками для чищення деталей і вузлів, підйомно-транспортними інструментами, слюсарями, зварювальними і металорізальними інструментами для нескладного ремонту (див.нижче).
геро.snaeu.edu.ua універсальний блок управління і контролю, блок паливної системи і гідравлічної системи, демонтажне обладнання, збірка машини, діагностика і фарбування. 2.1 майстерня повинна бути оснащена обладнанням, обладнанням та інструментами для розбирання, складання, діагностики та фарбування машини.

3.2 Схеми технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту в майстернях

Технічне обслуговування машини-це комплекс завдань, що виконуються для підтримки працездатності і відмовостійкості машини під час експлуатації, зберігання і транспортування без заміни або заміни деталей. Ці операції мають плановий та профілактичний характер і повинні виконуватися відповідно до вимог керівництва користувача [8] протягом усього терміну служби машини.

Технічне обслуговування включає очищення, огляд, огляд, діагностику, регулювання, збірку та розбирання, змащення, змащення та транспортування.

Сюди входить регулярний контроль технічного стану машини і планові роботи, спрямовані на зниження швидкості зносу елементів і запобігання поломок.

Ремонт транспортних засобів-це поєднання ремонту та заміни деталей, транспортування та зберігання запасних частин та готової продукції. Ця робота носить плановий і профілактичний характер і повинна проводитися відповідно до вимог технічного та експлуатаційного регламенту протягом усього періоду експлуатації машини [1].

Основне технічне обслуговування включає очищення, перевірку, усунення несправностей, ремонт, встановлення та регулювання, змащення, змащення та інші роботи.

Змінюючи або відновлюючи працездатність окремих компонентів, відмінних від основного елемента (каркаса), необхідно періодично виконувати операцію по забезпеченню або відновленню працездатності машини.

Є заплановані і незаплановані роботи. Це основний спосіб відновлення працездатності працюючої машини.

Діагностичні інструменти та методи використовуються для визначення технічного стану автомобіля, визначення причини несправності та надання рекомендацій щодо необхідних робіт з технічного обслуговування та ремонту.:

- Перевірте працездатність і працездатність машини і деталей;
- Виявлення несправностей або несправностей обладнання, що впливають на його роботу.;
- Збір вихідних даних для оцінки решти ресурсів.

За результатами огляду даються рекомендації про необхідність регулювання трансмісійного механізму, заміни окремих вузлів або проведення ремонту. Місце діагностики визначається при регулярному технічному обслуговуванні та ремонті з урахуванням умов експлуатації, доступності та якості діагностичного інструменту.

Для визначення технічного стану автомобіля використовуються 2 групи методів перевірки (діагностики)

Органічні методи (огляд, аускультация, перевірка "сенсорних" механізмів) забезпечують якісну оцінку технічного стану, що дозволяє виявити причини несправностей і відхилення від допусків механічних властивостей.

3.3 Технічне обслуговування трактора МТЗ 82

Технічне обслуговування трактора МТЗ82 є плановим і розумним, щоб підтримувати його в хорошому робочому стані і підвищувати ефективність, довговічність і надійність.

Трактор, щомісячне технічне обслуговування, ні.1, ні.2, за винятком No, він спеціально зібраний із системою технічного обслуговування. Він включає три звичайні або пронумеровані послуги, позначені як 3. Крім того, в якості додаткового технічного обслуговування надаються сезонні і жовтневі умови праці (останні відрізняються від звичайних).

Пронумероване технічне обслуговування трактора МТЗ82 проводиться відповідно до встановленого порядку:

- * Ні.1-Робота кожні 60 годин,
- * Ні.2-кожні 240 робочих годин
- * Ні.3-Всі 960 робочих годин.

Також буде проводитися щомісячне технічне обслуговування, яке буде проводитися під час зміни і становитиме 10 годин роботи. Для таких служб передбачені наступні дії:

1. Перевірити на витік палива, масла, води та електролітів;
2. Заправка відфільтрованого палива в стартер і бак дизельного палива;
3. Вимірювання рівня масла в картері; контроль рівня води в радіаторі;
4. Відведення конденсату з приймача пневматичної системи;
5. Перевірте ступінь засмічення дизельного повітряного фільтра.

Нумерована специфікація містить як попередні, так і конкретні кроки.

Сезонний догляд проводиться під час переходу з весни-літа на осінь-зиму і навпаки. Сезонне технічне обслуговування проводиться під час переходу з весняно-літнього на осінньо-зимовий період експлуатації і навпаки. Як і у випадку з пронумерованим доглядом, сезонний догляд включає кілька спеціальних заходів.

Планове, профілактичне і систематичне технічне обслуговування проводиться для підтримки трактора в хорошому робочому стані і підвищення ефективності, надійності і довговічності робіт.

При виконанні пронумерованих технічних послуг вони усувають не тільки регламентовані операції, а й виявлені несправності.

Якщо трактор експлуатується в умовах високої запиленості, захисна сітка радіатора перевіряється і при необхідності очищається.

Під час робочої зміни потрібно прислухатися до роботи дизельного двигуна, стежити за показаннями контрольного приладу і звертати увагу на колір вихлопних газів. Крім того, необхідно регулярно перевіряти стан шин, ступінь нагріву корпусу дизельного двигуна, трансмісії, ходової частини і гідравлічної системи. жовтень.

Технічне обслуговування немає.1 (К-1) виконується кожні 60 годин.

По-перше, всі операції виконуються. Після цього виконуються наступні операції:

- Помий трактор.;

Перевірте рівень масла в корпусі паливного насоса, натяг ремня вентилятора дизельного палива, тиск і стан повітря в шині, роботу рульового управління і гальм.;

Змастити підшипник водяного насоса системи охолодження і випускний отвір зчеплення;

Осад зливається через паливний фільтр грубої очистки.

1 Технічне обслуговування немає.Через 1 годину (після 120 годин роботи) перевіряються рівень масла і стан піддону для очищення повітря дизельного палива, очищається ротор відцентрового масляного фільтра дизельного палива і змащується підшипник з'єднання карданного валу переднього ведучого моста.

Технічне обслуговування немає.2 (К-2) виконується кожні 240 годин. Спочатку виконуються всі роботи з технічного обслуговування №1, а потім виконуються наступні:

Замініть масло в картері дизельного палива, піддоні для очищення повітря і корпусі паливного насоса (при використанні масел m8G2 і m10g2 з вмістом сірки 0,5% або менше відповідно до ГОСТ8581-78 масло в картері дизельного палива буде замінено через 480 годин. працювати) ;

Злити осад з паливного фільтра тонкого очищення і паливного бака;

Елементи очищення повітря при запуску дизельного двигуна, Регулятори тиску в пневматичній системі промиваються і фільтруються;

Де обслуговувати опалювальні та холодильні агрегати в салоні;

Перевірте деку заднього колеса, передню штангу та кожух зчеплення, кожух коробки передач, проміжний опорний кронштейн карданного підвісу та кріплення стійок до двигуна.

1 Технічне обслуговування немає. Через 2 години (після 480 годин роботи) перевіряється зазор між клапаном диз деки і коромислом, очищається Центральна труба очисника повітря і очищається його корпус фільтруючими елементами.

Технічне обслуговування (to-3) працює кожні 960 годин. По-перше, будуть виконані всі роботи з технічного обслуговування № 2. Після цього виконайте наступні дії:

Перевірте паливний насос неелектричної деки, щоб затягнути гайки головки блоку циліндрів дизеля з дизельним інжектором на предмет параметрів регулювання, прямого кута подачі палива на дизель, початкового тиску уприскування і відсічення палива, потім відрегулюйте зазор між клапаном і коромислом. Регулятор реле, дека зчеплення коробки передач стартера регулює зазор між контактами. Магнітний Автоматичний вимикач і електрод свічки запалювання з затягуванням всіх магнітних гвинтів.; При необхідності відрегулюйте черв'ячну гайку гідропідсилювача рульового управління, сходження переднього колеса, осьовий зазор підшипника маточини переднього колеса непровідного моста, а також замініть мастило. Змастіть підшипник шарніра рульового приводу, шестерню правого нахилу і втулку вала механізму задньої підвіски; очистіть маслоналивную горловину і

ущільнення дизельної вентиляції, а також вентиляцію паливного насоса, щоб злити витік масла з корпусу гідроакумулятора.

1 Технічне обслуговування немає. Після 3 (після 1920 годин роботи) контактів реле, запуску колектора двигуна і стану щітки стартера, регулювання регулятора реле. Виконується технічне обслуговування пневматичного адаптера і компресора пневматичної системи. Гнучкий вал спідометра Тасо знімається і змащується маслом.

2, технологічне обслуговування немає. Через 3 години (приблизно через 3000 годин роботи) перевіряється стан колекторної щітки і стартерної щітки, черв'ячного сектора гідропідсилювача рульового управління і шестерні секторної стійки. Система охолодження дизеля очищена. Мастило на маточині переднього колеса замінюється.

Сезонне технічне обслуговування проводиться під час переходу з весняно-літнього на осінньо-зимовий період експлуатації і навпаки. Під час переходу на осінньо-зимовий період експлуатації виконується наступне: замінити масло і мастило літнього класу на масло і мастило зимового класу в дизельному двигуні, гідравлічній системі, агрегаті і агрегаті трансмісії і шасі. Виконуйте технічне обслуговування під час виконання службових обов'язків. Промийте кришку заливної горловини і злийте воду з фільтра в основному паливному баку. Паливний бак, фільтр картера стартера і карбюратор. Відрегулюйте щільність електроліту акумулятора відповідно до зимового стандарту і встановіть гвинти в положення "с" (зима) для сезонного регулювання напруги регулятора реле. Пропаріть або промийте приймач пневматичної системи гарячою водою і перевірте його герметичність. Заправте дизельну енергосистему зимовим дизельним паливом. Встановіть підігрівач і кришку обігрівача для дизельного палива. Залийте систему охолодження дизельного палива незамерзаючою рідиною (антифризом) при низьких температурах. Проведіть сезонне технічне обслуговування опалювального агрегату кабіни.

Він наповнений гарячою водою і маслом, нагрітими до температури 70,80 °С, для обігріву при запуску дизельного двигуна взимку.

Коли вода зливається з системи охолодження дизельного палива, нагрівач одночасно зливається з котла і шланга опалювального агрегату кабіни.

Зимові класи масла і мастила замінюються класами літніх дизелів, гідравлічних систем, трансмісійних вузлів і шасі. Щільність електроліту в акумуляторі регулюється відповідно до літнього стандарту, а гвинт встановлюється в положення L (літо) для сезонного регулювання напруги регулятора реле.; Система вироблення дизельної енергії працює на літньому паливі, а система охолодження заповнена водою.

Змащування трактора

Термін служби і надійність вузлів і деталей тракторної збірки багато в чому залежать від своєчасної і правильної мастила. Мастило зменшує тертя і, таким чином, зменшує знос і нагрівання тертьових деталей.

В процесі експлуатації трактора масло поступово втрачає свої властивості через хімічні зміни і забруднення продуктами зносу і пилом, тому мастило регулярно оновлюється і замінюється.

При виконанні мастильних робіт необхідно ретельно очистити і протерти розташування желеподібних і контрольних отворів, масляних банок і шприців для наповнення. Перевіряючи рівень мастила, звертайте увагу на чистоту масла. Працювати з забрудненим маслом не можна, а попередньо очистивши забруднену масляну ванну дизельним паливом, необхідно замінити її на свіжу. Якщо під час перевірки рівня масла виявлено помітний витік, необхідно оновити масло та вжити необхідних заходів для усунення витіку.

Масло літнього сорту використовується при температурі повітря вище 5 °С, при більш низькій температурі масло необхідно перетворити в масло

зимового сорту. Слід пам'ятати, що літнє масло загусає взимку і не досягає поверхні тертя.

3.4 Визначення площі виробничих і інших приміщень

Для ефективного управління та оптимізації виробничого цеху ремонтної майстерні тракторів МТЗ важливо розрахувати загальну необхідну площу, спроектувати ефективне планування та інтегрувати технологію для підвищення продуктивності. У цьому рефераті буде розглянуто розрахунок площі виробничих ділянок для ремонтних цехів, оптимізацію планування виробничих ділянок для підвищення ефективності та інтеграцію технологій для підвищення продуктивності в таких цехах.

У процесі створення майстерні з ремонту тракторів МТЗ основним етапом є розрахунок загальної необхідної площі. Це передбачає визначення площі, необхідної для ремонтних ділянок, де будуть проходити технічне обслуговування та ремонт тракторів. Для кожного тракторного відсіку має бути виділено достатньо місця для зручного розміщення трактора та дозволу механікам працювати навколо нього. Розрахунок простору, необхідного для кожного тракторного відсіку, передбачає врахування таких факторів, як розмір трактора, інструменти та обладнання, необхідні для ремонту, а також простір для пересування механіків. Крім того, важливо виділити додатковий простір для зберігання обладнання, запасних частин та інструментів, щоб забезпечити добре організоване та ефективне робоче місце.

Оптимізація планування виробничого цеху має вирішальне значення для підвищення ефективності ремонтної майстерні. Розробка макета, ефективного для робочого процесу, передбачає стратегічне розміщення різних робочих станцій, таких як зони огляду, ремонтні відділення та зони зберігання, щоб мінімізувати непотрібні переміщення та оптимізувати робочий процес. Розташування ремонтних дільниць у логічній послідовності може оптимізувати процес ремонту, дозволяючи плавно переходити трактори з однієї секції в іншу під час їх технічного обслуговування. Крім того,

забезпечення плавного руху тракторів у майстерні шляхом планування достатнього простору між відсіками та оптимізації транспортного потоку може запобігти заторам і затримкам у процесі ремонту, зрештою підвищуючи продуктивність.

Інтеграція технології в ремонтну майстерню має важливе значення для підвищення продуктивності та ефективності. Впровадження цифрових інструментів для управління запасами може допомогти відстежувати наявність запасних частин і витратних матеріалів, гарантуючи, що механіки матимуть доступ до необхідних компонентів у разі потреби. Використання програмного забезпечення для відстеження запасних частин може спростити процес пошуку та замовлення деталей, скоротивши час простою під час ремонту. Крім того, автоматизація процесів повторного замовлення на основі рівня запасів може запобігти дефіциту запасів і забезпечити безперервне постачання основних деталей, що сприяє безперебійній роботі ремонтної майстерні. Використовуючи технологію, ремонтні майстерні можуть оптимізувати свої процеси, зменшити експлуатаційні витрати та підвищити загальну продуктивність.

Підсумовуючи, розрахунок площі виробничих дільниць під ремонтні майстерні, оптимізація компоновки виробничих дільниць для ефективності та інтеграція технологій є критичними аспектами управління та підвищення продуктивності ремонтних майстерень тракторів МТЗ. Ретельно плануючи розподіл простору, розробляючи ефективне розташування та використовуючи технологічні інструменти, ремонтні майстерні можуть покращити свою роботу, оптимізувати процеси ремонту та, зрештою, сприяти безперебійному функціонуванню сільськогосподарської техніки, необхідної для сільськогосподарської діяльності.

Визначення площ приміщень для збереження матеріальних цінностей виконуємо відповідно до рекомендацій:

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1. Склад запасних частин | 54 м ² |
| 2. Склад вузлів та агрегатів | 24 м ² |

3. Склад витратних матеріалів	18 м ²
4. Склад лакофарбової продукції	12 м ²
5. Склад оливо та мастил	18 м ²

Враховуючи вище сказане, визначаємо розмір загальної площі ремонтно-обслуговуючої бази 594 м².

3.5 Ремонтне креслення гільзи блока циліндрів двигуна Д-240

Ремонтні креслення-це робоча проектна документація з організації ремонтного виробництва, що містить значний обсяг технічних даних.

Щоб створити креслення для ремонту деталей, вам знадобиться повний набір вихідних даних та документації, наприклад:

- а) робочі креслення для виготовлення деталей;
- б) технічні вимоги до часткової дефекації;
- в) дані про коефіцієнт відтворюваності дефектів;
- г) технічні вимоги до відновлюваних частин;
- д) ТЕХНІЧНІ методи усунення дефектів.

Якщо при реставрації потрібно внести додаткові деталі, Жовтневий креслення виконується як монтажний креслення. Цей тип ремонтного креслення зазвичай встановлює специфікації, що вимагають реєстрації відремонтованих і додаткових деталей, а також деталей, що підлягають заміні.

Креслення були розроблені відповідно до додаткових деталей жовтень.

3.6 Розробка карти операційних процесів

Експлуатаційна карта-це технічний документ, що містить опис технічних операцій з використанням даних про конкретний набір переходів, технічне обладнання, режимах і витратах на робочу силу.

Карта процесу - документація з експлуатації, що показує дані про переходи, технічні режими, технічне обладнання, матеріали та витрати на

робочу силу опис виробничого або ремонтного процесу в технічному порядку для всіх операцій одного і того ж типу обробки, складання або ремонту.

Оперативна карта розроблена і складена для роботи: механічна і слюсарна обробка; електродугове зварювання, Обробка поверхні; технічний контроль. Номер та назва процесу відображаються на карті відповідно до карти маршруту, назви та моделі (коду) обладнання та пристроїв, матеріалу, ваги та жорсткості деталей.

Технологічною основою для центрування гільз циліндрів є невикористовувані деталі у верхній частині внутрішньої поверхні гільзи. Рукава затискаються і центруються уздовж зовнішньої сторони спеціального пристрою.

Технічні способи усунення дефектів включають очищення, очищення, дефекацію, усунення кавітаційних пошкоджень, нанесення компенсаційного шару на посадковий ремінь, свердління і хонінгування внутрішньої поверхні втулки, обрізку деки, чистку і перевірку хонінгування.

Внутрішня поверхня гільзи циліндра була просвердлена, щоб відповідати 1 ремонтному розміру. Свердління проводиться на алмазно-свердильних верстатах (2a78, 2a78н, 278) твердосплавними пластинчастими фрезами ВК-6, ВК-8 або синтетичним матеріалом Ельбор-р.

Хонінгування гільз здійснюється на вертикальному хонінговальному верстаті (3м33, 3а83, 3г833) з використанням холодоагенту осм-1. Заміна (чорновий) хонінгування виконується в режимі осі стрижня 250/200-М1-100, КZ10SGIK або алмазного стрижня AS6MI: кругова швидкість -60...80 м / хв., зміна швидкості дорівнює 15... 25 м / хв., тиск на стрижень становить 0,8... Остаточний хонінговий стрижень виготовляється за допомогою ASO80 / 63-R11R9-50, kzm20smik, алмазного стрижня ASM20MI. Розрахунок отриманого режиму відновлення заноситься в оперативну карту.

4 КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА

4.1 Завдання на проектування

Вирішальну роль у точному визначенні радіального биття на внутрішній поверхні гільз циліндрів відіграє розробка структур контрольних пристроїв. Це технічне есе заглиблюється в складний процес проектування та впровадження структур контрольних пристроїв, які дозволяють проводити точні вимірювання та моніторинг. Використовуючи прецизійні вимірювальні прилади, інтегруючи оптичні датчики та впроваджуючи автоматизовані системи керування, інженери можуть досягти збору та аналізу даних у реальному часі. Крім того, конструктивні міркування, такі як вибір матеріалу, механізми температурної компенсації та функції калібрування, є важливими для забезпечення стабільності та точності структур контрольного пристрою. Незважаючи на проблеми, пов'язані з факторами навколишнього середовища, прогрес у сенсорних технологіях і співпраця з галузевими зацікавленими сторонами створюють можливості для подальшого вдосконалення та практичного впровадження цих структур. У цьому есе досліджуються ключові аспекти розробки структур для пристроїв керування для визначення радіального биття внутрішніх поверхонь втулок циліндрів.

Розробка структур контрольних пристроїв для визначення радіального биття внутрішніх поверхонь гільз циліндрів зумовлює необхідність використання прецизійних вимірювальних приладів. Ці інструменти, такі як циферблатні індикатори та лазерні вимірювальні інструменти, забезпечують інженерам точність і надійність, необхідні для оцінки радіального биття. Завдяки впровадженню оптичних датчиків у структури керуючого пристрою стає можливим збір даних високої роздільної здатності, що дозволяє детально аналізувати нерівності поверхні. Крім того, інтеграція автоматизованих систем керування дозволяє контролювати радіальне биття в режимі реального часу, сприяючи негайному регулюванню та корекції за потреби. Таке поєднання прецизійних вимірювальних приладів, оптичних датчиків і

автоматизованих систем управління підвищує ефективність і ефективність структур контрольного пристрою при визначенні радіального биття.

При проектуванні структур контрольного пристрою для визначення радіального биття необхідно враховувати різні конструктивні міркування, щоб забезпечити оптимальну продуктивність. Вибір матеріалів із низьким коефіцієнтом теплового розширення має вирішальне значення для підтримки стабільності та мінімізації помилок вимірювань, спричинених коливаннями температури. Крім того, інтеграція механізмів температурної компенсації в структури контрольного пристрою допомагає досягти точних вимірювань незалежно від умов навколишнього середовища. Крім того, включення функцій калібрування в конструкцію дозволяє періодично перевіряти та коригувати систему, забезпечуючи послідовні та надійні результати з часом. Ці конструктивні міркування є важливими для підвищення точності та надійності структур керуючого пристрою при визначенні радіального биття.

Незважаючи на прогрес у структурах пристроїв керування, у процесі розробки залишаються проблеми, зокрема фактори зовнішнього середовища, які можуть впливати на точність вимірювань. Такі фактори, як коливання температури, рівень вологості та вібрація, можуть внести помилки та невідповідності у вимірюваннях радіального биття. Щоб вирішити ці проблеми, інженери повинні вивчати досягнення в сенсорних технологіях, такі як алгоритми зменшення шуму та розширені можливості обробки сигналів, щоб покращити чутливість і точність. Крім того, співпраця з галузевими зацікавленими сторонами, включаючи виробників і кінцевих користувачів, може надати цінну інформацію та відгуки для вдосконалення структур пристроїв керування та забезпечення практичної реалізації в реальних сценаріях. Завдяки подоланню цих проблем і використанню можливостей для інновацій розробка структур контрольних пристроїв для визначення радіального биття обіцяє покращити контроль якості та продуктивність у процесах виробництва гільз циліндрів.

Розробка структур контрольного пристрою для визначення радіального биття внутрішніх поверхонь гільз циліндрів є складною, але важливою справою для забезпечення точності та точності у виробничих процесах. Використовуючи прецизійні вимірювальні прилади, інтегруючи оптичні датчики та впроваджуючи автоматизовані системи керування, інженери можуть досягти моніторингу та аналізу радіального биття в реальному часі. Конструктивні міркування, такі як вибір матеріалу, механізми температурної компенсації та функції калібрування, мають вирішальне значення для підвищення стабільності та надійності структур керуючого пристрою. Незважаючи на виклики, пов'язані з факторами навколишнього середовища, прогрес у сенсорних технологіях і співпраця з зацікавленими сторонами галузі пропонують можливості для подальшого вдосконалення та практичного впровадження. Завдяки безперервним інноваціям і співпраці розробка структур контрольних пристроїв для визначення радіального биття продовжуватиме сприяти вдосконаленню контролю якості та продуктивності у виробництві гільз циліндрів.

Щоб спроектувати кір для управління радіальним розміром биття ремня щодо внутрішньої поверхні, зазначений допуск на биття дорівнює одному типу = 60 мікрон, і один і той же пристрій може використовуватися для управління аналогічними компонентами, тому в цих умовах система незмінних спеціальних пристроїв є рентабельною.

4.2 Обґрунтування необхідності створення КВП

В цей час вимірювання радіальної секреції виконується за допомогою спеціального шаблону. Ні цей метод, ні пристрій не вважаються прийнятними, оскільки вони не надають необхідної числової інформації про величину радіальної секреції. Крім того, знос шаблону може призвести до дефектів, тому необхідно створити КІР, здатний видавати цифрову інформацію і налаштовувати пристрій.

В цілому, контроль значення секреції наконечника 0,06 мм не викликає труднощів, оскільки регулювання розміру є точною і має добре розвинену прецизійну базову поверхню. Можна дотримуватися принципу злиття баз даних.

Радіальна секреція за кресленнями становить 30 мікрон, що відповідає точності 10 градусів по ГОСТ25346-82.

4.3 Вибір і обґрунтування схеми базування

Виходячи з операції, вона виконується за схемою, показаною на малюнку 4.1. В цьому випадку похибка осевого підстави дорівнює нулю. Так як дотримується принцип поєднання монтажної та вимірювальної бази. Крім того, відхилення форми Жовтневої поверхні не впливає на точність вимірювань.

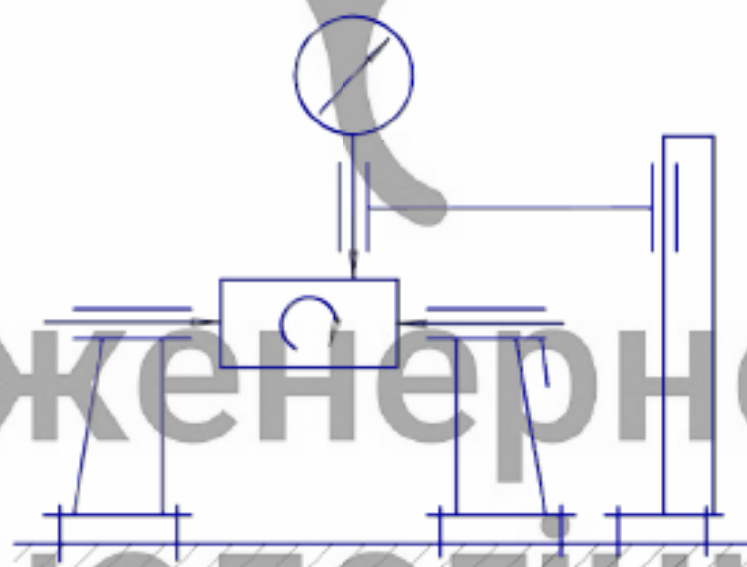


Рисунок 4.1 – Схема базування.

Вибір і обґрунтування методів вимірювання

Серед можливих альтернатив прямим і непрямим методам декомунізація віддає перевагу прямим методам. При виборі контактного або безконтактного методу віддавайте перевагу контактам. Щоб забезпечити точковий контакт, ми повинні бути не менше 5 мм. Наконечник типу HP

приймає твердосплавні наконечники зі сферичними наконечниками розміром з кульку. Конструкція мікросхеми показана на малюнку 4.2. Вимірююча сила 500сек (5Н). У цьому випадку помилка, очікувана від вимірної сили:

$$\Delta_{ус} = 0,430 \cdot 0,810 \cdot \sqrt[3]{\frac{5,0^2}{5,5}} = 0,595589 \text{ мкм.}$$

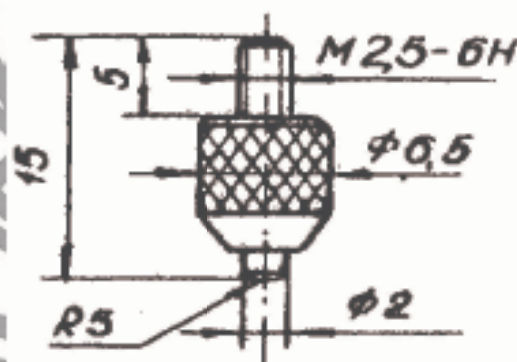


Рисунок 4.2 – Вимірювальний наконечник.

Управління здійснюється поворотом деталі, і інформація про величину торцевого биття надходить через важіль на наконечник вимірювального пристрою. Для контрольно-вимірювальних приладів потрібен пристрій для зчитування шкали, яке забезпечує достатню точність вимірювань без надмірних візуальних спотворень.

Проектування та розробка системи управління контрольно-вимірювальними приладами

Конструкція контрольно-вимірювального обладнання показана на малюнку 4.3.

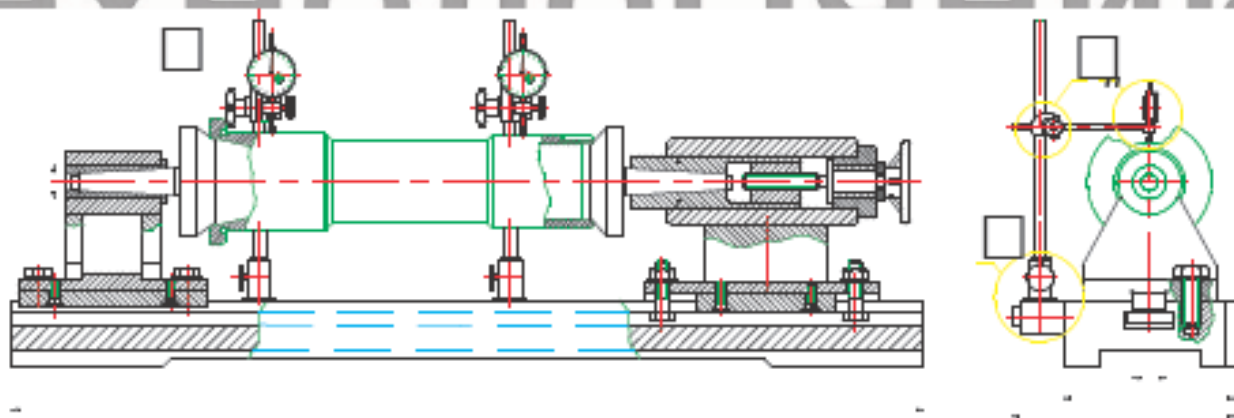


Рисунок 4.3 - Конструкція КВП

4.4 Будова і принцип дії КВП

На панелі поз.2. Встановлено дві підголівники з центрами 6 і 7, на які спирається вимірювана деталь. Кожна бабка центрується за допомогою 2-х штифтів поз. 21 і закріплюється гвинтами поз. 16. Ми стежимо за тим, щоб деталі були встановлені і закріплені в центрі грибка. Вимірювальна підставка з індикатором розміщена на ремені управління, а індикатор встановлений в положення "0". При повороті деталі стрілка на індикаторі змінюється в залежності від фактичного положення поверхні. Різниця в крайньому положенні стрілок індикатора вказує на величину радіального биття контрольованої поверхні щодо осі отвору втулки.

Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Аналіз розробленого процесу може виявити наступні небезпеки і загрози:

- 1) Контакт з рухомими частинами обладнання, виробів, заготовок або матеріалів;
- 2) ослаблення заготовки, закріпленої на обладнанні, шляхом відключення джерела живлення на виробничому підприємстві; а також
- 3) руйнування конструкції через навантаження, що перевищує максимально допустиме значення.
- 4) коротке замикання електричного кола на металевих частинах обладнання, що не несуть струм, через погану ізоляцію струмоведучих частин
- 5) статична електрика накопичується в металевій частині повітропроводу системи вентиляції в результаті зарядки повітряним потоком.
- 6) недостатнє освітлення на робочому місці, коли не використовуються різні системи освітлення
- 7) контакт оператора з гострими краями, задирками, шорсткістю поверхні заготовки, стружкою, що утворюється при різанні, і поверхнею пристрою
- 8) підвищена температура через деформацію матеріалу в зоні різання або перетворення механічної енергії відносного руху інструменту і заготовки при терті об контактує поверхню призводить до контакту з поверхнею інструменту або матеріалу.
- 9) підвищення або зниження температури або вологості, які можуть бути результатом зміни сезону або погодних умов.
- 10) підвищені або підвищені рівні вібрації в результаті роботи пристрою, переривчастого використання процесу різання або нерівномірного обертання маси
- 11) Експлуатація обладнання, підвищений рівень шуму на робочому місці за допомогою переривчастого різання; і

12) підвищена концентрація пилу і парів в повітрі в робочій зоні, що містить опіки.

Заходи щодо усунення небезпечних і шкідливих факторів, заснованих на навколишньому середовищі

Для усунення (або зниження до прийняттого рівня) вищевказаних потенційних небезпек рекомендуються наступні запобіжні заходи

1) забезпечити використання захисних пристроїв, що відповідають вимогам [19] відповідно до конструкції [20], для запобігання контакту з рухомими частинами пристрою. Це, зокрема, захисні чохла для рухомих частин пристрою. Його використання обмежується необхідністю доступу до деяких рухомих частин для управління процесом обробки; на верстатах з ЧПУ захисна кришка охоплює всю область обробки. Ці корпуси оснащені автоматичними пристроями, які блокують роботу обладнання при переміщенні корпусу з робочого положення. Згідно [18], все обладнання оснащене пристроями, що захищають його компоненти від природного руху.

Під'їзні шляхи повинні бути спроектовані відповідно до шосе VSN II-D5-72 " для забезпечення безпечного руху. Стандарти проектування " та вимоги [17].

2) щоб запобігти ослабленню закріпленої на пристрої заготовки через припинення подачі енергії на енергогенеруючий пристрій, привід пристрою повинен мати можливість самоторможення [19]. Для гідравлічних приводів це досягається за рахунок використання запобіжного клапана, який блокує рідину в робочій порожнині гідроциліндра.

3) згідно [20], в конструкції верстата передбачено захисний пристрій від перевантаження, яка може пошкодити деталі верстата або це може призвести до травми оператора.

Щоб запобігти руйнуванню шліфувального інструменту (шліфувального круга), випробування проводиться зі швидкістю випробування відповідно до [22]. Шліфувальний круг працює зі швидкістю,

що не перевищує робочу швидкість [20]. Машина оснащена захисним кожухом, що запобігає відліт зламаних круглих деталей.

4) відповідно до вимог [19] підключіть повітропровід і систему вентиляції пилозбірника до заземлювального пристрою для видалення статичної електрики. Ви також повинні використовувати засоби індивідуального захисту [19].

5) забезпечити освітлення на робочому місці відповідно до санітарних норм, викладених в СНиП П-4-79, передбачено використання як природного освітлення (Освітлення за комбінованою схемою), так і штучного освітлення (як загального, так і місцевого освітлення [45]). Лампи, що встановлюються безпосередньо на робочому місці, використовуються для місцевого освітлення.

6) відповідно до вимог [20], поверхні верстатів, захисних пристроїв, пристроїв управління, верстатів та обладнання мають гострі краї та задирки, які можуть призвести до травм працівників, щоб обмежити поширення стружки. У виробничій зоні необхідно використовувати захисні екрани, що обмежують поширення стружки. він постійно встановлюється на обладнання або монтується окремо на верстатах з ЧПУ область обробки покрита захисною оболонкою. Стружку слід збирати механічно [21]. 7) захисні чохла та засоби індивідуального захисту (рукавички) використовуються для запобігання контакту робітників з високотемпературними поверхнями (особливо з обладнанням, інструментами, стружкою та поверхнями заготовок) [21]. Охолоджуюча рідина використовується для зниження температури зони різання.

8) резервні системи природної вентиляції, штучної вентиляції легенів, опалення та кондиціонування повітря передбачені для підтримки постійної температури і вологості на промислових підприємствах, що відповідають загальним вимогам заміни [16]. Отвір обладнаний тепловою завісою, яка запобігає потраплянню великої кількості холодного повітря через отвір у виробниче приміщення в холодну пору року.

9) для зменшення вібрації. Віброізоляційний пристрій [18]. Конструкція виробничого обладнання відповідає всім вимогам віробезпеки згадується в [18]. В результаті зносу під час експлуатації приладу його вібраційні властивості знижуються. Для підтримки працездатності пристрою відповідно до його технічних характеристик передбачена система періодичного профілактичного обслуговування [18].

10) для зниження рівня шуму на робочому місці рекомендується використовувати Акустичні екрани або звукопоглинальні матеріали, що покривають внутрішні поверхні промислових будівель, вибирати відповідний режим різання і (по можливості) уникати переривчастої різання. Для захисту обладнання відповідно до його технічних характеристик була передбачена належним чином спланована система профілактичного обслуговування [19].

11) підтримання концентрації шкідливих речовин і пилу в повітрі в робочій зоні нижче максимально допустимих значень, зазначених у [16], використовуються загальні резервні системи вентиляції та очищення повітря [19,21]. Для центрування кругової шліфувальної машини 3u142 Місцева система витяжної вентиляції оснащена тонкої зварюванням стружки, яка забезпечує безперервне видалення пилу і стружки безпосередньо з місця різання.

Вплив задуманого технологічного процесу на навколишню екосистему проявляється у викидах при скиданні стічних вод з промислових підприємств із загальним заміщенням атмосфери і місцевої витяжною вентиляцією. СОТ і стічні води, що викидаються в атмосферу, повинні спочатку пройти систему очищення, яка забезпечує видалення і видалення шкідливих речовин, що утворюються в процесі виробництва, в іншому випадку викид цих речовин СОТ в навколишнє середовище може викликати забруднення і зруйнувати місцеві екосистеми.

6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОБГРУНТУВАННЯ ДІЛЬНИЦІ ПО ТО І РЕМОНТУ ТРАКТОРІВ КЛАСУ 1,4

Створення цеху з ремонту тракторів МТЗ виправдано з кількох технічних причин. По-перше, складність сучасних тракторів значно зростає, що ускладнює проведення ремонту без спеціального обладнання та кваліфікованих фахівців. Використання передових технологій у сучасних тракторах вимагає спеціальних інструментів та обладнання, які можуть бути недоступні окремим фермерам або невеликим ремонтним майстерням, що ускладнює ремонт. Таким чином, спеціалізована ремонтна майстерня з необхідним обладнанням і кваліфікованими фахівцями необхідна для забезпечення ефективного і дієвого ремонту.

Збільшення складності тракторів також призвело до збільшення попиту на кваліфікованих та навчених техніків. Спеціалізована ремонтно-обслуговуюча база з ремонту тракторів та іншої марки МТЗ надає платформу для навчання та розвитку кваліфікованих техніків і дозволяє фермерам мати доступ до кваліфікованих техніків, здатних ремонтувати трактори, з досвідом, необхідним для ефективного виконання ремонту, що приносить користь не тільки майстерні, але й ширшому сільськогосподарському співтовариству.

Важлива і економічна доцільність створення цеху по ремонту тракторів МТЗ. Ремонт тракторів є необхідною послугою для фермерів, і попит на ремонт може залишатися високим. Спеціалізовані ремонтні майстерні надають фермерам надійні та ефективні послуги, забезпечуючи швидкий та ефективний ремонт та мінімізуючи час простою фермерів. Жовтні жовтня, крім того, майстерня може надати ряд послуг, в тому числі продаж запасних частин, що приносить додатковий прибуток. В цілому, створення цеху з ремонту тракторів МТЗ є розумною інвестицією з точки зору задоволення технічних потреб сучасних тракторів і надання цінних послуг сільськогосподарському співтовариству.

Розрахунок техніко-економічних показників виконуємо за методикою, що представлена в додатку А.

У таблиці 6.1 представлені отримані результати виконаного розрахунку основних техніко-економічних показників проектової РОБ.

Таблиця 6.1

Розрахункові значення техніко-економічних показників РОБ

№	Назва показника	Базовий	Проектний	Відхилення +/-
1	Вартість основних виробничих фондів (тис.грн.)	43856	45990	2134
2	Сума оборотних коштів (тис.грн.)	4385,6	4559	213,4
3	Обсяг продукції на одного працівника (у.р.)	18,1	19,2	1,1
4	Обсяг продукції на одиницю виробничої площі ($\frac{ур}{м^2}$)	0,38	0,43	0,05
5	Термін окупності капіталовкладень		4,81	

Оцінка ризику.

Власник може вибрати існуючий завод з ремонту та обслуговування тракторів МТЗ, відкриття якого заплановано на 2024 рік. На цьому етапі можуть виникнути наступні ризики:

- Значна нестача запасних частин і зростаюча ціна;
- Розширення зони військових операцій та обстріли;
- Знизити витрати на обслуговування конкурентів;
- Валютна інфляція.

Результат.

Техніко-економічне обґрунтування показало, що проект є перспективним, враховуючи стабільний високий рівень потреб в послугах по ТО та ремонту тракторів, термін окупності проекту 4,81 року.



Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

ВИСНОВКИ

За результатами кваліфікаційного обстеження було проведено аналіз виробничої діяльності ПрАТ Сад, визначено обсяги ремонтно-експлуатаційних робіт та організацію ремонтного процесу на об'єкті, а також запропоновано удосконалення конструкції гільз циліндрів двигуна та контрольно-вимірювального пристосування за технологією ремонту. Враховується складність заходів, пов'язаних з охороною праці та екологічною експертизою.

Техніко-економічне обґрунтування показало, що проект є багатообіцяючим. Враховуючи стабільну ситуацію на ринку обслуговування інжекторних двигунів, термін окупності становить менше п'яти років.

Це свідчить про високу економічну ефективність ПрАТ "Сад".

Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Булей І.А. та інші. Проектування ремонтних підприємств с.г. - Київ: ВШ, 1981 - 416 ст.
2. В.Ф. Кисляков. Будова і експлуатація автомобілів. - К.: Либідь, 2000 - 400 ст.
3. Довідник сільського інженера. За редакцією Кононенка М.П. - К.: Урожай, 1979. - 181с.
4. Екологічне законодавство України. Заець І.О.- К.: 2001.
5. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві (Ільченко В.Ю., Карасьов П.І., Лімонт А.С. та ін.) За редакцією В.Ю. Ільченка. - К.: Урожай, 1993. 287с.
6. Закон України про охорону праці від 14.10.1992р.-К.: 1992.-138с.
7. Лавров Е.А. Програмне забезпечення ЕОМ. - Суми: Слобожанщина, 2001, - 260 с.
8. Лудченко А.А. та інші. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Київ: ВШ 1977 -312 ст.
9. Охорона праці в галузі АПК. Федоров М.І., Лапенко Т.Г., Дрожжана О.У.- Полтава.: ТОВ Видавництво "Інженер Графіка", 2005.-297с.
10. Павлице В.Т. Деталі машин та основи конструювання.-К.: ВШ 1993.-556с.
11. Писаренко В.М., Куценко О.М. Екологічні основи раціонального природокористування в аграрному виробництві.- К.:НМК ВО, 1992.-130с.
12. Раба А. Ф. Справочник по ЕСКД.-Х.:Прапор.1988.-239с.
13. Ремонт машин (Сідашенко О.І., Науменко О.А., Поліський А.Я. та ін.) За ред. О.І. Сідашенка, А.Я. Поліського.-К.: Урожай, 1994.-400с.
14. Рогач Ю.І. Пожежна безпека. С: Таврія-Плюс, 2001 - 124 ст.
15. Сідошенко О.І. Ремонт машин. Київ: Урожай, 1994 -400 ст.
16. Цивільна оборона. Шоботов В.М.- К.: Центр навчальної літератури, 2004.-438с.
17. Шваб Л.І. Економіка виробництва.-К.: Каравела, 2004.-565с.

ДОДАТКИ



Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ