

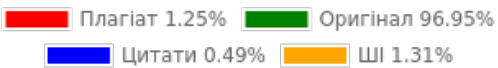
Детектор Плагіату v. 2961 - Звіт оригінальності: 12.05.2026 12:16:06

Перевірений документ: Рубчевський.pdf Ліцензія: ВОЛОДИМИР МАТІЄВСЬКИЙ

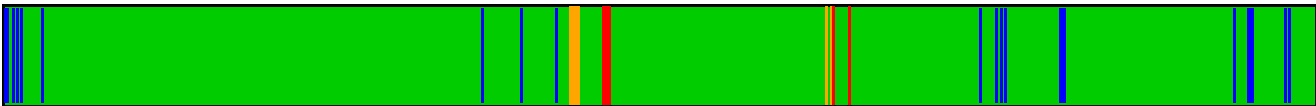
Тип пошуку: Пошук Перепису Знайдено мову: Uk
Тип перевірки: Інтернет-перевірка
TEE і кодування: PdfPig

Детальний аналіз документа документа:

Співвідношення:



Графік розподілу:



Джерела плагіату: 3

0.7%	863	1. https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2024/11/Заходи-безпеки.pdf
0.4%	499	2. https://studfile.net/preview/11106761/
0.3%	300	3. https://zakon.rada.gov.ua/go/z0472-14

Дані оброблених ресурсів: 218 - ОК / 17 - Помилк

Важливі примітки:

Wikipedia:	Google Books:	Сервіси платних робіт:	Античіт:
[не знайдено]	[не знайдено]	[не знайдено]	[не знайдено]

Звіт проти обману UACE:

- Статус: Аналізатор **Увімкнений** Нормалізатор **Увімкнений** схожість символів встановлено **100%**
- Виявлений відсоток забруднення UniCode: **1,3%** з обмеженням: 4%
- Документ не нормалізовано: відсотків не досягнуто 5%
- Усі підозрілі символи будуть позначені фіолетовим кольором: **Abcd...**
- Знайдено невидимі символи: 0

Рекомендація з оцінки:
Ніяких особливих дій не потрібно. Документ в порядку.

Статистика алфавіту та аналіз символів:

Активні посилання (URL-адреси, витягнуті з документа):

URL не знайдені
 Виключено:
URL не знайдені
 Включено:
URL не знайдені

 Детальний аналіз документу:

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД

 Знайдено посилань: **0,01%**

id: 1

«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ КАФЕДРА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
РЕСТОРАННОГО І ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ РУБЧЕВСЬКИЙ ЮРІЙ ЕДУАРДОВИЧ ПРОЄКТУВАННЯ
СТО АВТОМОБІЛІВ ДЛЯ ДІЛЯНКИ ДОРОГИ

 Знайдено посилань: **0%**

id: 2

«М. ПАВЛОГРАД – М. ДНІПРО»

Кваліфікаційна робота за спеціальністю 015.38

 Знайдено посилань: **0%**

id: 3

«Професійна освіта»

освітньо-професійна програма

 Знайдено посилань: **0%**

id: 4

«Транспорт»

Особистий підпис – _____ Ю. Е. Рубчевський Науковий керівник – _____
к.т.н., доцент Д. В. Савенок (підпис) (посада, науковий ступінь, наукове звання, ініціали,
прізвище) Зав. кафедри – _____ к.п.н., доцент, В. В. Бурдун_ (підпис) (посада,
науковий ступінь, наукове звання, ініціали, прізвище) Лубни – 2026 2 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД

 Знайдено посилань: **0,01%**

id: 5

«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ КАФЕДРА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
РЕСТОРАННОГО І ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ Затверджую: Декан факультету технологій та
інформаційних систем _____ Могильний Г.А. Індивідуальний план здобувача
вищої освіти щодо виконання кваліфікаційної роботи 1. Рубчевський Юрій Едуардович
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача) 2. Факультет технологій та інформаційних систем 3.
Спеціальність

 Знайдено посилань: **0%**

id: 6

«Професійна освіта. Транспорт»

4. Кафедра професійної освіти ресторанного і туристичного бізнесу 5. Науковий керівник
Савенок Дмитро Валерійович, к.т.н., доцент (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь,
вчене звання) 6. Тема кваліфікаційної роботи Проєктування СТО автомобілів для ділянки
дороги

 Знайдено посилань: **0%**

id: 7

«м. Павлоград – м. Дніпро»

7. Термін подання роботи на кафедру 08.05.2026 р. Відмітка Термін № Заходи про
виконання виконання 1. Вибір теми кваліфікаційної роботи, вивчення 10.10.2025 наукової
літератури, затвердження теми й керівника. 2. Розробка плану роботи, визначення мети,
14.11.2025 завдань, об'єкту, предмету, методів дослідження. 3. Робота над теоретичною
частиною 05.12.2025 кваліфікаційної роботи, аналіз літературних джерел. 4. Подання
теоретичної частини кваліфікаційної 19.12.2025 роботи для першого читання науковим
керівником. 3 5. Усунення зауважень, урахування 16.01.2026 рекомендацій наукового
керівника, подання теоретичної частини кваліфікаційної роботи на друге читання. 6.
Розробка технологічної і конструкторської 30.01.2026 частин роботи. Поетапний аналіз та
обговорення результатів дослідної роботи. 7. Подання першого варіанта дослідної частини
20.02.2026 кваліфікаційної роботи на перевірку науковому керівникові. 8. Урахування
рекомендацій наукового 06.03.2026 керівника, збагачення роботи додатковими
дослідженнями, проведеними під час практики, підготовка варіанта роботи до
попереднього захисту роботи на кафедрі. 9. Попередній захист роботи на кафедрі.
20.03.2026 10. Доопрацювання кваліфікаційної роботи з 03.04.2026 урахуванням
рекомендацій після попереднього захисту роботи на кафедрі. 11. Подання кваліфікаційної
роботи науковому 17.04.2026 керівникові та рецензентові на підготовку відгуку й рецензії.

12. Подання на кафедру остаточного варіанта 08.05.2026 кваліфікаційної роботи, підписаного випускником, науковим керівником і рецензентом. Здобувач вищої освіти _____ Рубчевський Ю. Е. (підпис) (прізвище та ініціали) Керівник роботи _____ Савенок Д. В. (підпис) (прізвище та ініціали) РЕФЕРАТ Кваліфікаційна робота на тему

» Знайдено посилань: **0,01%**

id: **8**

«Проектування СТО автомобілів для ділянки дороги м. Павлоград-м. Дніпро»

містить 90 сторінок текстового документа, 19 використаних літературних джерел, графічний матеріал в вигляді презентації. Мета роботи: розробити проєкт станції технічного обслуговування для ділянки дороги м. Павлоград - м. Дніпро Завдання: □ розрахувати виробничу програму дорожньої СТО; □ удосконалити технологічний процес зони технічного обслуговування і ремонту дорожньої СТО; □ провести раціональну організацію автосервісного обслуговування трансмісії легкових автомобілів; □ удосконалити конструкцію підймача двохстоякового для легкових автомобілів; □ розглянути питання безпечності та екологічності автосервісного обслуговування. Об'єкт: технологічний процес технічного обслуговування та ремонту автомобілів на дорожній СТО. Предмет: дорожня станція технічного обслуговування автомобілів. Методи дослідження: статистичні, математичні, чисельні, графічні. Ключові слова: трансмісія, підймач двохстояковий для легкових автомобілів, водопостачання, трудомісткість, карта технологічна. 5 ЗМІСТ ВСТУП

..... 7 РОЗДІЛ І ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ДОРОЖНЬОЇ СТО АВТОМОБІЛІВ

..... 8 1.1 Вибір вихідних даних	8
..... 8 1.2 Визначення виробничої програми дорожньої станції	12
..... 12 1.3 Розрахунок трудомісткості робіт	14
..... 14 1.4 Розподіл обсягів робіт за видами	16
..... 16 1.5 Обсяги робіт по самообслуговуванню станції	17
..... 17 1.6 Визначення чисельності робочих постів	18
..... 18 1.7 Визначення чисельності виробничих робітників	19
..... 19 1.8 Визначення площ виробничих приміщень	23
..... 23 1.8.1 Розрахунки площ дільниць з ТО та ремонту автомобілів	23
..... 23 1.8.2 Розрахунки площ зони ТО і ПР	24
..... 24 1.9 Визначення площ складів і стоянок	25
..... 25 1.10 Визначення площ допоміжних та побутових приміщень	26
..... 26 Висновки до розділу І	

..... 28 РОЗДІЛ ІІ ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСМІСІЇ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ

..... 29 2.1 Технологія технічного обслуговування та ремонту агрегатів трансмісії ...	29
..... 29 2.2 Призначення зони ТО і ПР	34
..... 34 2.3 Описання технологічного процесу.....	35
..... 35 2.4 Оснащення зони технологічним обладнанням	35
..... 35 2.5 Правила техніки безпеки в зоні ТО і ПР	35
..... 35 2.5.1 Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись перед початком робіт	35
..... 35 2.5.2 Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись під час роботи	37
..... 37 2.5.3 Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись після закінчення роботи	37
..... 37 2.6 Санітарні вимоги до приміщення зони ТО і ПР	38
..... 38 Висновки до розділу ІІ	39

..... 39 РОЗДІЛ ІІІ РОЗРОБКА ДВОХСТОЯКОВОГО ПІДЙМАЧА ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

..... 40 3.1 Призначення двохстоякового підймача для легкових автомобілів	40
..... 40 3.2 Огляд існуючих аналогів конструкцій	40
..... 40 3.3 Обґрунтування обраної конструкції	40
..... 40 3.4 Технічна характеристика підймача	41
..... 41 3.5 Устрій і принцип роботи підймача	41
..... 41 3.6 Порядок роботи з підймачем	44
..... 44 3.7 Розрахунок основних елементів підймача	44
..... 44 3.8 Правила техніки безпеки при роботі з	

підіймачем.....	47	3.9 Розрахунок економічної ефективності від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів легкових автомобілів.....	48
.....	48	Висновки до розділу III	50
.....	50	РОЗДІЛ IV БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	51
.....	51	4.1 Фактори, що впливають на безпеку праці.....	51
.....	51	4.2 Заходи щодо покращення охорони праці.....	54
.....	54	4.2.1 Заходи попередження нещасних випадків.....	54
.....	54	4.2.2 Заходи попередження захворювань на виробництві.....	56
.....	56	4.2.3 Заходи щодо загального поліпшення умов праці.....	56
.....	56	4.3 Розрахунок штучного заземлення електричного обладнання зони ТО і ремонту.....	58
.....	58	4.4 Протипожежні заходи на СТО.....	59
.....	59	Висновки до розділу IV	60
.....	60	ВИСНОВКИ.....	61
.....	61	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	62
.....	62	ДОДАТОК А.....	64
.....	64	ДОДАТОК Б.....	86
.....	86	ДОДАТОК В.....	90
.....	90	7 ВСТУП Зниження витрат на технічне обслуговування і ремонт автотранспортних засобів – основна задача технічної експлуатації автомобілів. Для вивчення цієї важливої задачі необхідно вивчення закономірностей зміни технічного стану автомобілів під впливом різноманітних чинників у процесі експлуатації. Одночасно великий вплив на удосконалювання методів і засобів технічної експлуатації робить розвиток наукових досліджень в області технічної експлуатації рухомого складу, режимів технічного обслуговування, нормування, надійності і довговічності автомобілів. Істотним за значенням елементом для рішення проблеми експлуатаційної надійності і зниженню витрат на технічне обслуговування і ремонт автомобілів, є удосконалювання технологічних процесів виробництва технічного обслуговування і ремонту, що включають відповідні технологічні устаткування постів і робочих місць. На рішення деяких вище вказаних проблем технічної служби автотранспортних підприємств спрямовані розробки даної роботи. Мета роботи: розробка проекту станції технічного обслуговування для ділянки дороги м. Павлоград - м. Дніпро	
Завдання: □ розрахувати виробничу програму дорожньої СТО; □ удосконалити технологічний процес зони технічного обслуговування і ремонту дорожньої СТО; □ провести раціональну організацію автосервісного обслуговування трансмісії легкових автомобілів; □ удосконалити конструкцію підіймача двохстоякового для легкових автомобілів; □ розглянути питання безпечності та екологічності автосервісного обслуговування. Об'єкт: технологічний процес технічного обслуговування та ремонту автомобілів на дорожній СТО. Предмет: дорожня станція технічного обслуговування автомобілів. Методи дослідження: статистичні, математичні, чисельні, графічні.		8 РОЗДІЛ I ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ДОРОЖНЬОЇ СТО АВТОМОБІЛІВ	
1.1 Вибір вихідних даних Виробництво автосервісних послуг в країні сьогодні в стані розвитку. Створюється і розвивається система забезпечення технічного стану (ТС) та працездатності автомобілів. Більша частина баз, центрів і станцій технічного обслуговування (СТО) автомобілів зайняті виконанням ремонтних та профілактичних видів робіт в містах. Ремонт автомобілів, що вийшли з ладу на дорогах звичайно здійснюється або спеціалізованими майстернями, або збереженими АТП, оснащеними спеціальним устаткуванням. На дорогах практично немає дорожніх станцій. У розвинутих країнах, дорожні станції і майстерні складають більше 25% від загальної кількості. В основному це дрібні підприємства. Дороги України погано забезпечені виробничими автосервісними структурами. Під час руху на дорогах змінюється технічний стан автомобілів. Змінюються параметри процесів роботи. Технічне обслуговування (ТО) і ремонт транспортних засобів призначене для підтримки і відновлення їх працездатності, яка необхідна для забезпечення безпеки руху, екологічної безпеки і надання належного зовнішнього вигляду. Транспортні машини потребують виконання робіт ТО і поточного ремонту(ПР). Необхідно створити систему автосервісного обслуговування на дорогах. Роботи технічного обслуговування та поточного ремонту автотранспортних засобів (АТЗ), які належать підприємствам, фірмам, приватним особам виконуються мережею станцій технічного обслуговування, а також автомайстерень, мийних пунктів і інших підприємств, що розташовані на дорогах. Станції, які розташовані біля доріг, називаються дорожніми. Підприємство буде мати статус приватного			

підприємства, буде виконувати роботи по ТО і ремонту автомобілів всіх видів і марок. 9 Станція обслуговування повинна бути підготовленою до якісного виконання послуг, відповідати вимогам і параметрам, які встановлені нормативною документацією, і мати для цього необхідну виробничо-технічну базу, технологічне устаткування, прилади та інструмент, а також кваліфікованих майстрів і робітників. Планом передбачається, що станція буде комплексного обслуговування (ТО і ремонт усіх агрегатів і систем автомобіля). Крім виконання робіт з обслуговування автомобілів підприємство буде займатися продажем запасних частин, експлуатаційних матеріалів, найбільш необхідних для транзитних автомобілів. Проектування передбачає визначення перспектив розвитку виробництва СТО, типом і кількістю автомобілів, які будуть обслуговуватись. Перспективи розвитку станції визначаються за результатами аналізу інтенсивності руху на дорозі, наявності інших аналогічних підприємств, майстерень можливих напрямків розвитку інфраструктури автомобільного транспорту, можливостей використання станції для обслуговування і ремонту автомобілів даного регіону. Особливо в зимовий період, коли знижується інтенсивність руху по дорозі. Станція розташована на дорозі місто Павлоград – місто Дніпро та буде здійснювати обслуговування транспортних засобів, що зійшли з лінії на всій ділянці дороги. Обслуговуватись та ремонтуватись на станції будуть транзитні автомобілі. Крім цього на станції будуть також проходити ремонт і обслуговування вантажні автомобілі і автобуси регіону. Вони будуть періодично, в вільний, час користуватись послугами СТО. Таке розташування забезпечить вирішення проблеми кадрового забезпечення станції, вирішення соціальних питань підприємства. Підприємство повинно вирішити важливу задачу впровадження сучасних технологічних процесів і створення необхідних і достатніх виробничих потужностей станції. 10 Виробничу потужність, і розмір дорожньої СТО, прийнято оцінювати кількістю автомобілів, які обслуговуються протягом дня і числом робочих постів [4]: Число робочих постів визначається за формулою [6, 15]: $X = (T \cdot f) / (\Phi \cdot P)$, (1.1) де T – річний об'єм постових робіт, люд.г.; f – коефіцієнт нерівномірності подачі автомобілів на пости СТО, для дорожніх СТО $f = 1,1 \dots 1,4$ [5]; Φ – річний фонд робочого часу поста, г; P – середнє число робітників на посту, люд. Потужність і розмір станції повинні з однієї сторони забезпечити завантаження постів, а з іншої сторони виключити завеликі втрати часу від очікування автомобілями ремонту і обслуговування в черзі [5, 6]. Позитивним чинником, який буде стабілізувати виробничу програму станції, є залучення на ремонт (особливо в зимовий період) автомобілів регіону. Головним фактором, що визначає потужність і розмір дорожньої станції є число і склад транзитних автомобілів, які рухаються по дорозі. Можна визначити кількість автомобілів, які будуть сходити з лінії за технічних обставин, виходячи із середньої інтенсивності руху автомобілів по дорозі і величини сходу автомобілів з дороги за формулою: $N = I \cdot P / 1000$, (1.2) де I – інтенсивність руху автомобілів по дорозі, автом./добу; P – відсоток автомобілів, які сходять з дороги для виконання робіт з ТО і ремонту протягом одного дня, в %/1000 одиниць інтенсивності. З огляду на те, що певна частина власників проводять ТО і ПР самостійно, а також на можливість збільшення парку автомобілів, що обслуговуються за рахунок сусідніх населених пунктів, і перспективи зростання інтенсивності руху автомобілів по дорозі, розрахункове число автомобілів, що обслуговуються на станції протягом дня визначається за формулою [8, 6]: $N = N \cdot K \cdot K$, (1.3) де N – коефіцієнт попиту послуг СТО, який залежить від багатьох умов: 1 вартості послуг, фінансових можливостей власників, конкурентонасиченості місця розташування (наявність інших дорожніх СТО) та інше. При достатньому рівні фінансових співвідношень замовник – виконавець, і відсутності підприємств автосервісу у районі дії СТО, можна прийняти $K = 0,5 \dots 0,75$. Якщо 1 на місці дії СТО (на дорозі, на незначній відстані) є ще одна чи дві СТО, то $K = 1,035 \dots 0,4$, чи $K = 0,23 \dots 0,25$ відповідно [6]; 1 K – коефіцієнт перспективного зростання [5], 2 $K = (1 + Q)^{(n-1)}$, (1.4) 3 де Q – щорічний приріст інтенсивності руху на дорозі, автомобільний парк держави щорічно зростає на $5 \dots 7\%$. Зростає і інтенсивність руху на дорогах, отже доцільно $Q = 0,02 \dots 0,07$ [5]; n – перспектива проектування, $n = 4 \dots 10$ років; K – частка загального числа сходів автомобілів, які будуть користуватись 3 послугами дорожньої СТО. КЗ доцільно приймати в межах $0,35 \dots 0,55$. K – частка місцевих (не транзитних) автомобілів, які будуть користуватись 4 послугами дорожньої СТО. В залежності від регіону розташування станції K 4 доцільно прийняти в межах $1,05 \dots 1,20$. Станція буде універсальною і комплексного типу. Вона також буде мати машину технічної допомоги і одну пересувну діагностичну станцію. Діагностична станція буде використовуватись для діагностування на дорозі з метою зменшення обсягів транспортування автомобілів на ремонт на СТО, а також буде виконувати технічні огляди

транспортних засобів за завданнями патрульної поліції. Спостереження інтенсивності руху (вимірювання кількості проїздів машин на дорозі) показало розподіл машин в такому співвідношенні: легкові автомобілі – 76%, вантажні – 17% і автобуси – 7%. Інтенсивність руху, загальна і за марками, визначались вимірюваннями в літній період. 12 Дані автомобілі належать підприємствам, фізичним особам. Режим роботи СТО визначається числом днів роботи підприємства (251, 303 або 355) і тривалістю робочого дня (1,5 або 2 зміни) [6]. Вихідні дані (табл.1.1) для розрахунку приймалися за результатами аналізу роботи діючих СТО, нормативів і рекомендацій [7, 8, 9].

1.2 Визначення виробничої програми дорожньої станції Виробнича програма є основним показником для розрахунку річних обсягів робіт, на основі яких визначаються чисельність робітників, площі виробничих, складських, адміністративних і інших приміщень. Для дорожніх СТО виробнича програма характеризується кількістю автомобілів що обслуговуються та ремонтуються за рік, тобто автомобілів, по яким на станції виконуються роботи по підтримці технічного стану при сході з дороги протягом усього року. В залежності від виробничої програми на підприємстві впроваджують ті чи інші технологічні процеси технічного обслуговування та ремонту. Виробнича програма є визначальною при розробці структури управління підприємством. Складовими частинами виробничої програми станції є виробничі програми прибирально-мийних робіт, робіт з ТО і ремонту автомобілів. На дорожній СТО прибирально-мийні роботи можуть виконуватись не тільки перед ТО і ПР, а як самостійний вид послуг для транзитних автомобілів. В такому випадку загальна кількість заїздів всіх автомобілів на СТО за рік N на прибирально-мийні роботи можна визначати з розрахунку $0,4...0,6\%$ пм автомобілів від інтенсивності руху по дорозі. В зв'язку з цим можна прийняти N рівним кількості заїздів автомобілів пм на СТО для виконання обслуговування і ремонту, з коефіцієнтом $1,1...1,2$. Цей коефіцієнт буде враховувати заїзди автомобілів на СТО виключно для проведення прибирально-мийних робіт. Число заїздів за рік в зону прибирально мийних робіт буде визначатись за формулою [6]: $N = 1,2 \cdot N$, (1.5) пм

тор 13

Таблиця 1.1 – Вихідні дані для розрахунку СТО Найменування показника Позначення

Показник Інтенсивність руху на дорозі, автом./добу I 9280 р Доля ТЗ, які сходять з дороги, од/1000 од., легкові Р 0,005 вантажні Р 0,005 автобуси Р 0,004 Розподіл Т за видами, % від інтенсивності з легкові Л 76 вантажні В 17 автобуси А 7 Коефіцієнт попиту послуг К 0,65 1 Частка загального числа сходів автомобілів користувачів СТО (з урахуванням надання послуг К 0,57 3 машинами технічної допомоги на дорозі) Коефіцієнт перспективного зростання К 1,10 2 Коефіцієнт місцевих (не транзитних) користувачів К 1,12 4 СТО Кількість заїздів автомобілів на СТО за добу N 21 σ Коефіцієнт коректування норми трудомісткості в К 1,1 р залежності від розміру СТО Середня трудомісткість робіт ТО і Р по одному заїзду t 6,72 з Трудомісткість прибирально-мийних робіт, люд. год. t 0,55 пм Кількість днів роботи СТО за рік Д 365 рр Тривалість зміни, год Т 8 зм Коефіцієнт використання робочого часу поста h 0,88 Кількість змін роботи зони ТО і ремонту, прибир. - мийних робіт С 1,5 Коефіцієнт нерівномірності поступання автомобілів на пости f 1,1-1,4 Тривалість зміни прибирально-мийної дільниці, год. Т 8 пм Продуктивність мийної установки, авт./год. А 3 у Частка допоміжних постів на один робочий пост Х 0,4 доп Частка місць очікування на один робочий пост Х 0,3 оч Кількість автомобіле-місць зберігання на 10 робочих постів Х 5 ст 2 Площа автомобіля в плані, м f 17,25 a 14 де N – річна кількість заїздів автомобілів на СТО для виконання ТО і тор ремонту автомобілів. Визначається за формулою: $N = N \cdot Д$, (1.6) тор σ то рр де N – кількість заїздів автомобілів на СТО за день для обслуговування і сто ремонту; Д – кількість робочих днів за рік. рр Денна виробнича програма прибирально-мийних робіт визначається за формулою: $N = N \cdot 1,2$, (1.7) д сто Розрахунок виробничої програми зведено в табл. 1.2.

1.3 Розрахунок трудомісткості робіт Річний обсяг робіт дорожніх станцій технічного обслуговування включає роботи з ТО, ПР автомобілів, прибирально-мийні роботи. Таблиця 1.2 – Виробнича програма СТО Найменування показника Од. виміру Позначення Показник Коефіцієнт попиту послуг К 0,65 1 Коефіцієнт перспективного зростання К 1,10 2 Частка автомобілів від сходу, користувачів К 0,57 3 СТО Коефіцієнт місцевих автомобілів, К 1,12 4 користувачів СТО Кількість заїздів автомобілів за добу од. N 21 Кількість прибирально-мийного од. N 25 д обслуговування за добу Кількість заїздів автомобілів за рік од. А 7665 стор Кількість прибирально-мийного од. N 9198 пм обслуговування за рік 15 Річний обсяг робіт з ТО і ПР (у люд. год.) визначається за формулою [5, 6]: $T = A \cdot l \cdot t / 1000$, (1.8) то, прр стор р де А – очікуване число автомобілів, які протягом року будуть звертатись стор на СТО для виконання технічного обслуговування і ремонту автомобілів; l – середньорічний пробіг автомобіля, км; р t – питома трудомісткість робіт з ТО і ПР, люд. год./1000 км. При проектуванні універсальних

СТО, призначених для обслуговування автомобілів декількох марок, річний обсяг робіт з ТО і ПР визначається сумою річних обсягів робіт з окремих марок. Річний обсяг прибирально-мийних робіт визначається виходячи з числа заїздів автомобілів на станцію за рік для виконання прибирально-мийних робіт і середньої трудомісткості цих робіт за формулою [6]: $T = N \cdot t$, (1.9) пмр пм де t – середня трудомісткість прибирально-мийних робіт. пм Середня трудомісткість прибирально-мийних робіт $t = 0,1 \dots 0,25$ люд. пм год. (у залежності від технологічного устаткування) при механізованій і автоматизованій мийці і 0,5 люд. год. при ручній шланговій мийці. Розрахунки річних обсягів робіт приведені в табл. 1.3. Таблиця 1.3 – Річні обсяги робіт Трудомісткість Види технічних впливів Позначення робіт, люд. год. Прибирально-мийні роботи Т 5059 пмр Технічне обслуговування та ремонт Т 51509 то, прр Усього: Т 56568 сумр 16

1.4 Розподіл обсягів робіт за видами Для визначення річного обсягу робіт кожної дільниці, загальний річний обсяг робіт з технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів, отриманий у результаті розрахунку, розподіляється за видами робіт і по місцю їх виконання відповідно до процентного розподілу. Розподіл приведено в табл. 1.4 [7, 8]. Таблиця 1.4 – Розподіл трудомісткості робіт з ТО та ПР Місце виконання Трудом. робіт пости дільниці Види робіт люд. год. % люд. год. % год. год. Діагностичні 6 3091 100 3091 ТО в повному обсязі 25 12877 100 12877 Мاستильні 6 3091 100 3091 Регулювальні по кутам 7 3606 100 3606 установки коліс Ремонт і регулювання гальм 7 3606 100 3606 Електротехнічні 8 4121 80 3297 20 824 По приладам системи 7 3606 70 2524 30 1082 живлення Акумуляторні 4 2060 10 206 90 1854 Шиномонтажні 9 4636 30 1391 70 3245 Ремонт вузлів, систем, 12 6181 50 3091 50 3091 агрегатів Слюсарно-механічні 9 4636 100 4636 Усього: 100 51509 36780 14732 Прибирально-мийні 100 5059 100 5059 Для формування структурних підрозділів доцільно роботи технічного обслуговування та поточного ремонту автомобілів розподілити в групи за 17 функціональною ознакою. Розподіл загального обсягу робіт за функціональною ознакою приведений в таблиці 1.5. Таблиця 1.5 – Розподіл робіт за функціональною ознакою Зона, пост, дільниця Трудомісткість робіт, люд. год. Дільниця діагностування 3091 Зона ТО і ремонту 33689 Допоміжні дільниці: Агрегатна 3091 Слюсарно-механічна 4636 Систем живлення і електрообладнання 1906 Акумуляторна 1854 Шиномонтажна 3245 Усього робіт з ТО і ремонту автомобілів 51512 Отримані річні обсяги робіт і місця їх виконання використовуються для визначення кількості робітників по виробничим дільницям, а також для розрахунку чисельності робочих постів основного виробництва.

1.5 Обсяги робіт по самообслуговуванню станції Крім робіт з ТО і ПР, на станції технічного обслуговування автомобілів виконуються допоміжні роботи, обсяг яких складає 20...30% від загального обсягу робіт з технічного обслуговування і ремонту автомобілів [5, 6]. $T = 0,25 \cdot T$, (1.10) допр сумр $T = 0,25 \cdot 56568 = 14142,0$ люд. год. допр До складу допоміжних робіт входять роботи по прибиранню помешкань і територій (15...20%), прийманню, збереженню і видачі матеріальних цінностей (10%), транспортні і перегін автомобілів (25...35%), а також роботи по 18 самообслуговуванню підприємства (обслуговування і ремонт технологічного устаткування, зон і ділянок, інженерних комунікацій, утриманню і ремонту будівель, виготовленню і ремонту нестандартного устаткування й інструменту), що виконуються в самостійних підрозділах – головного механіка або на відповідних виробничих ділянках. Обсяг робіт по самообслуговуванню підприємства складає 45...50% від обсягу допоміжних робіт, тобто 10...15% від загального обсягу робіт по автомобілям T [6]. сумр $T = 0,1 \cdot T$ (1.11) самр сумр $T = 0,1 \cdot 56568 = 5657$ люд. год. самр Роботи по самообслуговуванню підприємства виконуються на дільниці відділу головного механіка та на виробничих дільницях.

1.6 Визначення чисельності робочих постів Для робіт ТО і ПР число робочих постів визначається за формулою [6]: $X = (T \cdot f) / (\Phi \cdot P)$, (1.12) р п п ср де T – річний обсяг постових робіт; f – коефіцієнт нерівномірності подавання автомобілів на пости ТО і ремонту; Φ – фонд робочого часу поста ТО і ремонту, год.; P – середнє число робітників на одному посту ТО і ПР. Середнє число ср робітників на одному посту ТО і ПР, приймається 1,0...2,0. Річний фонд робочого часу поста: $\Phi = D \cdot T \cdot h$, (1.13) п рр зм де D – число днів роботи СТО за рік; рр T – тривалість зміни, год.; зм h – коефіцієнт використання робочого часу поста. При механізованих прибирально-мийних роботах число робочих постів визначається за формулою: $X = (N \cdot f) / (T \cdot A \cdot h)$, (1.14) пм д пм у 19 де N – добове число заїздів для виконання прибирально-мийних робіт; $d N = N / D$, (1.15) д пмр рз де D – кількість робочих днів за рік дільниці прибирально-мийних робіт; рз T – добова тривалість роботи прибирально-мийної дільниці, год.; пм A – продуктивність мийної установки, авт./год.; у h – коефіцієнт використання робочого часу поста. При такій добовій програмі застосування автоматичної мийної установки економічно не виправдано, тому що вона буде

працювати менше години (продуктивність 60...90 авт./год.). Тому проектуємо механізований пост прибирально-мийних робіт, оснащений механізованою мийною машиною і пілососом для проведення робіт. До допоміжних постів відносяться пости приймання і видачі автомобілів на ТО і ремонт, пости сушіння після мийки. Загальне число допоміжних постів визначається за умови 0,25...0,6 поста на один робочий пост [6]. На виробничих дільницях передбачаються також автомобіле-місця очікування, з розрахунку 0,3...0,5 автомобіле-місця на один робочий пост [7, 8]. Для збереження нових, прийнятих у ТО і ремонт автомобілів, а також готових до видачі після обслуговування, передбачаються автомобіле-місця збереження з розрахунку 2...5 автомобіле-місць на 1 робочий пост [8]. Відкриті стоянки для автомобілів клієнтури і персоналу станції визначаються з розрахунку 7...10 автомобіле-місць на 10 робочих постів [8]. Розрахунки постів та автомобіле-місць зведені у табл.1.6.

1.7 Визначення чисельності виробничих робітників До виробничих робітників відносяться робітники дільниць, що безпосередньо виконують роботи з ТО та ПР рухомого складу. Розрізняють технологічно необхідну чисельність робітників (явочну) і штатну (облікову). На станції технологічно необхідна чисельність робітників забезпечує виконання добової, а штатна - річної виробничої програми з ТО і ПР.

20 Таблица 1.6 – Розрахунки числа постів ТО і ремонту

Найменування показника	Позначення	Показник
Фонд робочого часу поста ТО, Р, діагностичних та прибирально-мийних робіт	Φ	2482 п
Кількість робітників на посту: ТО і Р	P	2 ср
прибиральних робіт	P_1	ср
діагностування	P_2	ср
Коефіцієнт нерівномірності подавання автомобілів на пости: ТО і Р	f	1,10
прибиральних робіт	f_1	1,30
діагностування	f_2	1,10
Добова кількість заїздів для проведення мийних робіт	N	25 д
Потужність мийної установки, автом./год.	A	3 у
Число робочих постів: для ТО і Р:		
розраховане	X	4,98 р
прийняте		5
для діагностування: розраховане	X	1,14 д
прийняте		1
для прибирально-мийних робіт: розраховане	X	1,03 пм
прийняте		1
Усього робочих постів	X	7 п
Кількість допоміжних постів з них[1]:	X	3 дп
приймання і видачі	X	1 пв
21 Продовження таблиці 1.6		
прибирання і сушіння після мийки	X	1 см
технічної допомоги на дорозі	X	1 тд
Кількість місць очікування	X	2 о з них [6]:
ТО і ремонту	X	2 ото
Місця для зберігання автомобілів	X	14 зб
Місця на відкритих стоянках	X	4 ст

Розрахунки проводяться окремо по кожному структурному підрозділу підприємства. Технологічно необхідна кількість виробничих робітників [6] $P = T / \Phi$, (1.16) т р і м де T - річна трудомісткість робіт і-го структурного підрозділу, люд. год.; Φ - річний фонд часу робочого місця, год. м Штатна кількість робітників $P = T / \Phi$, (1.17) ш р і ш де Φ - річний фонд часу штатного робітника, год.. ш Фонд часу робочого місця визначається за формулою: $\Phi = D \cdot t - D \cdot t_1$, (1.18) м рр зм пс t де D - кількість робочих днів за рік; рр t - тривалість зміни, год.; зм D - кількість передсвяткових днів, $D = 9$ днів. пс пс t_1 - час, на який скорочується зміна в передсвяткові дні, $t_1 = 1$ год. t ск ск Фонд часу штатного робітника $\Phi = (D - D_1) \cdot t - D \cdot t_1$, (1.19) ш рр від пов зм пс ск де D_1 - тривалість відпустки, дн.; від D_1 - дні неявки на роботу з поважних причин, $D_1 = 7$ дн. пов пов 22 Фонди часу складають: при $D = 24$ роб.дн. від $\Phi = 1999$ год.; м $\Phi = 1751$ год. ш Для виробництв, на яких $D = 30$ дн.: від $\Phi = 1703$ год. ш При скорченому робочому дні $\Phi_{ш} = 1489$ год. Число допоміжних робітників приймається 25% від кількості основних робітників. Чисельність інженерно-технічних робітників та службовців приймається у межах 20%. Розрахунки чисельності робітників СТО наведені в табл. 1.7, 1.8.

Таблица 1.7 – Чисельність робітників Розподіл Об'єм Кількість Кількість технолог. Річний фонд

Найменування структурного робіт, технолог. штатних робітників часу, год. підрозділу люд. робітників робітників год	1 зм	2 зм	технол. штатн.
Основні виробництва:			
Зона прибирально-мийних	5059	2 1 3	1999 1489
робіт	3		
Дільниця діагностування	2 3091	1 1	2 1999 1703
Зона ТО і ремонту	33689	11 7 19	1999 1751
Шиномонтажна	18 3245		
Разом по основним	23 45084	14 9 24	підрозділам:
Допоміжні дільниці:			
Агрегатна	2 3091	1 1 2	1999 1489
Слюсарно-механічна	2 4636	1 1 3	1999 1751
Систем живлення і електрообладнання	2 1854	23	Продовження таблиці 1.7
Разом по допоміжним дільницям:	6 11487	3 3 7	Усього прийнято робітників
	29 56571	17 12 31	1999 1703
ТО і Р	Розрахована чисельність:	28 56571	33 1999 1703

Таблица 1.8 – Чисельність допоміжних робітників Чисельність, осіб Призначення Позначення техн. штат. Робітники зайняті ремонтом обладнання, будівель Р 3 3 сам Допоміжні робітники (перегін автомобілів, Р 4 5 доп складські роботи і інші) 1.8 Визначення площ виробничих приміщень Площі станції обслуговування автомобілів по своєму функціональному призначенню поділяються на 3 основні групи: виробничо-складські, збереження автомобілів та допоміжні. До складу виробничо-складських приміщень входять, зона ТО та ПР, виробничі дільниці, склади, а також технічні приміщення енергетичних та санітарно-технічних служб (компресорні, насосні, трансформаторні, вентиляційні камери тощо). Для малих СТО при

невеличкій виробничій програмі деякі ділянки з однорідним характером робіт, а також окремі складські приміщення можуть бути поєднані. До складу допоміжних входять: санітарно-побутові приміщення, пункти суспільного харчування, охорони здоров'я, керування, помешкання для занять. 1.8.1. Розрахунки площ дільниць з ТО та ремонту автомобілів Площі дільниць та цехів визначаються двома методами [6, 8]. Згідно з першим методом, площі цих приміщень визначаються по чисельності працюючих в найбільш чисельній зміні. 24 2 При цьому загальна площа повинна бути не менш ніж 20 м на одного працюючого в найбільш чисельній зміні. За другим методом площа дільниці $F = f \cdot K$, (1.20) де f – площа обладнання в плані, м. об Кінцевою приймається більша площа. Розрахунок площ виробничо- допоміжних дільниць наведений в табл. 1.9. 2 Таблиця 1.9 – Площі приміщень дільниць, м Робіт- Площа ників в по робіт- Площа Коеф. Площа по Прий- Найменування чисель- никам в обладнання щіль- обладнан- нята дільниці ній чисельній в плані ності ню площа зміні зміні Агрегатна 1 36 21,58 4 86,31 88 Слюсарно- 1 36 12,89 4,5 58,01 58 механічна Систем живлення і 20 11,79 3,5 41,27 електрообладнання 1 42 Акумуляторна 9,17 3,2 29,35 30 Шиномонтажна 8,76 4,3 37,67 38 Загальна площа: 256

1.8.2. Розрахунки площ зони ТО і ПР Площа зони ТО та поточного ремонту визначається за формулою: $F = f \cdot X \cdot K$, (1.21) з а з п 2 де f – площа що займана автомобілем у плані, м $a X$ – число постів ТО і ПР; з K – коефіцієнт щільності розставляння постів, $K = 4,5 \dots 6$ [7]. п n Необхідно також враховувати, що в зоні технічного обслуговування і ремонту крім робочих постів знаходяться допоміжні пости та автомобіле-місця очікування, тому площа збільшується на величину цих площ: F і F . доп оч 25 Розрахунки площ основних виробництв, допоміжних постів та місць очікування наведені в табл. 1.10, 1.11. Загальні площі основних виробництв включають площі зайняті робочими та допоміжними постами, а також автомобіле-місця чекання автомобілями виконання робіт. Сумарні площі основних виробництв призначених для проведення робіт приведені в табл. 1.12. 2 Таблиця 1.10 – Площі основних виробництв, м Кількість Коефіцієнт Площа Найменування постів щільності Площа автомобіля 2 зони (авто- розставляння зони, м 2 в плані, м місць) обладнання ТО і ремонту 5 17,25 4 343 Діагностування 1 17,25 2,5 49 Прибирально- 1 17,25 2,5 43 мийна Загальна площа 436 2 Таблиця 1.11 – Площі допоміжних постів та автомобіле-місць, м Кількість Коефіцієнт Площа Площа Найменування постів постів щільності автомобіля зони, і автомобіле-місць (авто- розставляння 2 2 в плані, м м місць) обладнання Допоміжні пости: приймання і видачі 1 17,25 2,5 43 сушіння після мийки 1 17,25 2,5 43 Автомобіле-місця очікування: ТО і ремонту 2 34,5 2 138 Загальна площа 224 1.9 Визначення площ складів і стоянок Для дорожньої СТО площі складських приміщень визначаються по питомій площі складу на один робочий пост за формулою: $A = f \cdot X / 1000$, (1.22) ск ck р 26 2 де f – питома площа складу в м на 1 робочий пост дорожньої станції ck обслуговування [5, 6]; A – кількість постів обслуговування та ремонту. стор Результати розрахунків приведені в табл. 1.13. 2 Таблиця 1.12 – Площі дільниць з постами для обслуговування, м Найменування постів і автомобіле-місць Сумарна Найменування робочі допоміжні очікування площа, дільниці 2 кільк. площа кільк. площа кільк. площа м Прибирально-мийна 1 43 1 43 86 Приймання і видачі автомобілів 1 43 43 Діагностування 1 49 49 ТО, ремонт систем і агрегатів 5 343 2 138 481 Загальна площа 660 Таблиця 1.13 – Розрахунок площі складів Питома Загальна площа Найменування складу площа Розрахована Прийнята 2 м /1000 авт. Склад запасних частин 4 28 36 Склад агрегатів 3 21 22 Склад матеріалів 2,8 20 20 Склад мастильних матеріалів 3 21 20 Загальна площа 90 98 1.10 Визначення площ допоміжних та побутових приміщень На стадії попередніх розрахунків орієнтовно загальна площа побутових приміщень може бути визначена із розрахунку 4...10 м на працівника (при чисельності працюючих до 100 осіб) [6]. Крім цього, для дорожніх станцій передбачається приміщення для клієнтів, площа яких приймається з розрахунку 2 на один робочий пост для СТО: до 15 постів – 5...10 м, 27 Площа приміщень для продажу дрібних запасних частин та комплектуючих приймається з розрахунку 10...25% від складу запасних частин. Площа комори для збереження комплектуючих, знятих з автомобіля на час 2 ремонту і обслуговування, приймається з розрахунку 1,6 м на один робочий пост. Площа зони збереження (стоянки) автомобілів визначається за формулою [7]: $F = f \cdot A \cdot K$, (2.23) x а ст п 2 де f – площа автомобіля в плані, м; A – число автомобіле-місць збереження; K – коефіцієнт щільності розміщення автомобіле-місць збереження, $K = 2,5 \dots 3,0$ [7]. Результати розрахунків приведені в табл. 1.14. 2 Таблиця 1.14 – Розрахунки площ допоміжних приміщень, м Питомий показник Найменування Площа зони, приміщення приміщення Один. виміру Показник 2 м на Побутові приміщення 4 100 працівника 2 Клієнтська-бар м на пост 8 56 % від складу Магазин 35 34 запасних частин Комора для

знятих з 2 м / на пост 4 28 автомобіля комплектуючих коефіцієнт Зона зберігання автомобілів 3 725 щільності коефіцієнт Зона відкритої стоянки 4 276 щільності. Разом площі допоміжних приміщень 218 Разом площі стоянок 1001 Загальна площа виробничих, складських і допоміжних 1232 приміщень: Загальна площа споруд СТО 2233 28 Висновки до розділу **I** В розділі проведено обґрунтування потужність станції технічного обслуговування автомобілів для ділянки дороги м. Павлоград - м. Дніпро. Розрахована виробнича програма підприємства. Виконано розрахунок кількості робочих постів і автомобіле-місць очікування. Розрахована необхідна кількість виробничих робітників. Визначена площа зони технічного обслуговування і ремонту та площі виробничих ділянок з урахуванням їх технологічного устаткування та кількості робітників. Практичне значення роботи полягає в тому, що запропоновано сучасну станцію технічного обслуговування автомобілів для ділянки дороги м. Павлоград - м. Дніпро, спираючись на сучасні підходи для ефективної роботи СТО, забезпечення якості ТО і ремонту автомобілів та зниження витрати на організацію роботи технічної служби.

29 РОЗДІЛ **I ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСМІСІЇ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ**

2.1 Технологія технічного обслуговування та ремонту агрегатів трансмісії На агрегати і механізми трансмісії (зчеплення, карданна передача, коробка передач, роздавальна коробка, головна передача і бортові редуктори) припадає 10...15% відмов і до 40% матеріальних і трудових витрат на відновлення їх працездатності. Для усунення відмов автоматичної трансмісії (автоматичної, напівавтоматичної і гідромеханічної передач), що є найбільш складним і дорогим агрегатом сучасних автомобілів, потрібно до 25% матеріальних і трудових витрат. Безступінчасті автоматичні коробки передач зі сталевим гнучким ремнем фрикційного зачеплення, гідравлічним насосом і системою електронно-гідравлічного управління, що застосовуються на легкових автомобілях з переднім приводом і поперечно розташованим двигуном невеликої потужності (як правило, до 80 к.с.), мають не більше 12...15% відмов і несправностей по автомобілю. Трудовитрати на їх усунення значно більше (до 30%), що пов'язано з високою трудомісткістю зняття, ремонту та встановлення даного агрегату. Діагностування агрегатів і механізмів трансмісії здійснюється при технічному обслуговуванні або надходженні відомостей від водія про відмови і несправності і складається в контролі сумарних люфтів, легкості перемикавання передач, рівня шуму і вібрації при випробуваннях автомобіля на стенді з біговими барабанами [3, 10]. Основними несправностями фрикційного зчеплення є: пробуксовка під напругою (відсутність вільного ходу педалі зчеплення, знос або замаслення фрикційних накладок і ослаблення пружин); неповне вимикання (збільшений вільний хід педалі зчеплення, перекис важелів зчеплення, заклинювання або викривлення веденого диска); різке включення (заїдання підшипника виключення, поломка демпферних пружин, знос шліцьового з'єднання 30 первинного вала і муфти веденого диска); нагрів, стуки і сторонній шум (постійне обертання і руйнування підшипника виключення, ослаблення заклепок накладок диска, ослаблення важелів зчеплення або неправильне їх розташування – в одній площині). Стан механізму зчеплення контролюють по вільному ходу педалі пробуксовці і повноті включення зчеплення, яка визначається легкістю включення передач. Несправностями карданної передачі можуть бути биття вала, знос його шліцьового з'єднання і шарнірів хрестовин, що призводить до кляцань при руханні автомобіля з місця, шуму і вібрації під час руху, особливо

» Знайдено посилань: **0%**

id: **9**

«накатом».

Аналогічні прояви спостерігаються при зносі шарнірів рівних кутових швидкостей (ШРУСов) автомобілів з переднім приводом. Знос сполучених деталей шарнірів карданного валу і його шліцов, ШРУСов передньопривідних автомобілів контролюють візуально за їх відносного зсуву при погойдуванні. Биття карданного валу (або піввісь зі ШРУСов) по центру не повинна перевищувати нормативного значення (2 мм). Визначають його за допомогою нерухомо закріпленого механічного індикатора. Характерними несправностями механічної коробки передач, роздавальної коробки, головної передачі і бортових редукторів є: самовиключення передачі (через розрегулювання деталей приводу, зносу підшипників, зубів, шліців, валів, фіксаторів); шуми при перемиканні (через неповне виключення зчеплення або несправність синхронізаторів); підвищені вібрації, шум, нагрів, люфт через низького рівня масла, зносу або поломки зубів шестерень, зносу підшипників і їх посадочних місць, ослаблення кріплень і розрегулювання зачеплення зубчастих пар; підтікання мастила через зношування сальників і пошкоджень ущільнюючих прокладок. Для діагностування механічних і автоматичних коробок передач, а також головної

передачі автомобілів широке поширення отримав метод, заснований на вимірюванні сумарних люфтів за допомогою спеціалізованих люфтомірів динамометрів, що створюють момент сили 20...25 Н · м. Зів динамометричного ключа приладу накладають на хрестовину карданного валу, покажчик 31 закріплюють затискачем на шийці відбивача ведучого вала головної передачі, а шкалу – на фланці заднього моста. Таким чином проводиться послідовне вимір люфтів головної передачі (з бортовими редукторами) і коробки передач з карданним валом. Для вантажних автомобілів люфт головної передачі не повинен перевищувати 60°, коробки передач 15° і карданного валу 6°. Для легкових автомобілів люфт карданної передачі, ШРУСа, кожної з передач коробки не повинен бути більше 5°, головною передачі 15...20°, а сумарний люфт трансмісії 45...50°. Сумарний люфт в агрегатах і механізмах трансмісії автомобілів з переднім приводом може бути визначений при вивішуванні одного з передніх коліс, приєднання динамометра до гайки кріплення колеса і установці кутотіра у колеса. Роботи по відновленню стану демонтованих з автомобіля агрегатів трансмісії виконуються на агрегатному ділянці АТП або спеціалізованих ремонтних підприємствах. Ремонт агрегатів на АТП в основному полягає в заміні зношених хрестовин карданного валу, ШРУСів, синхронізаторів, шестерень (в парі), підшипників. У головних передачах здійснюють регулювання затягування підшипників для усунення осьового зазору вала провідної шестірні, проміжного вала і блоку диференціала. Досягається це за рахунок зменшення товщини регульовальних шайб, числа сталевих прокладок і іншими способами до отримання заданого виробником або технічними умовами на технологічний процес моменту затягування. Після заміни підшипників проводять регулювання зачеплення кінцевих шестерень головної передачі, змінюючи число прокладок між фланцем склянки вала провідної шестірні і торцем картера редуктора, а також переставляючи прокладки під кришками роликових підшипників проміжного вала. Зачеплення контролюють по відбитку контактів зубів шестерень. Найбільш поширеними несправностями АКПП в експлуатації найчастіше є сторонній шум і вібрація (28...30%), прослизання або пробуксовка (20...23%), здатні ускладнити зворушення автомобіля з місця, невідповідність передач режимам роботи двигуна (32...35%), що приводить до запізнювання і

” **Знайдено посилань: 0%** id: 10

«в'ялому»

переключення передач, ривків,

” **Знайдено посилань: 0%** id: 11

«в'ялому»

розгону в режимі зниженої передачі 32 (включення кнопки

” **Знайдено посилань: 0%** id: 12

«kick-down»

–
” **Знайдено посилань: 0%** id: 13

«кік-даун»

), заклинювання і постійна робота на одній з передач (8...10%), відсутність передачі заднього ходу (2...3%), порушення в роботі селектора перемикачів передач, в світловий (іноді і в звуковий) системі інформації та індексації щодо білоруського режиму роботи автоматичної трансмісії (3...4%), підтікання масла (4...6%) . Причинами невиключення будь-якої передачі АКПП є вихід з ладу електромагнітів (соленоїдів), заклинювання головного гідроклапана-золотника, несправності в роботі гідравлічних клапанів, разрегулювання системи автоматичного управління перемикачів передач. Ривки при перемикачів передач, як правило, виникають при разрегулювання перемикача золотників периферійних клапанів або ослабленні кріплення відцентрового регулятора і гальма головного золотника. Невідповідність моментів перемикачів передач швидкості руху і ступеня відкриття дросельної заслінки виникає при разрегулювання системи автоматичного перемикачів передач і зниженні тиску масла в головній магістралі через зношування деталей масляних насосів або надмірних внутрішніх витоків масла. При технічному обслуговуванні АКПП проводиться загальний контроль технічного стану, перевірка рівня і тиску масла, його заміна через 45...60 тис. Км пробігу в залежності від моделі АКПП. При заміні масла для зливу його залишків слід від'єднати магістраль, що йде до масляного радіатора. При

загальному контролю технічного стану коробки використовують переносні прилади, що дозволяють визначати частоту обертання колінчастого вала двигуна і веденого вала коробки передач. Для виявлення відмов і несправностей додатково використовуються автотестер, що підключається по черзі до соленоїд гідроклапанів. Для перевірки працездатності АКПП найбільш поширені такі діагностичні методи: контроль тиску масла, стендові випробування, діагностування за кодами несправностей (для АКПП з електронним блоком управління). Перевірку тиску масла в магістралях АКПП проводять контрольним масляним манометром, який по черзі (через спеціальний перехідник) під'єднують до отворів в корпусі гідроклапанів на вході і виході масляної 33 магістралі. Порівнюючи величини тиску з рекомендованими значеннями, роблять висновок про технічний стан АКПП. Стендове діагностування АКПП проводиться за допомогою тестових випробувань автомобіля на динамометричному стенді із завданням необхідних швидкісних і навантажувальних режимів – розгону, гальмування, усталеного руху на кожній передачі. У перспективі планується створення спеціалізованих динамометричних стендів з автоматичною програмою випробувань АКПП. Деякі зарубіжні фірми застосовують спрощені стендові перевірки. Для контролю загального технічного стану гідротрансформатора і самої коробки передач, працездатність яких визначається по частоті обертання колінчастого вала двигуна без динамометричного стенду. Технологія перевірки наступна: спочатку автомобіль встановлюється на пост з оглядової канавою для підключення тахометра до веденого валу АКПП, далі від'єднується контакт кнопки примусового включення зниженої передачі (

» Знайдено посилань: 0%

id: 14

«кік-даун»

), селектор перемикання передач встановлюється в нейтральному положенні, включається гальмо стоянки, до датчика частоти обертання колінчастого вала двигуна підключається тахометр, після чого двигун прогрівається. Для виконання перевірки до упору натискається педаль гальма, включається нижча передача, і при повільному натисканні на педаль приводу дросельної заслінки збільшуються обороти колінчастого вала двигуна до моменту його зупинки (так як автомобіль загальмований і не може рушити з місця). Частота обертання колінчастого вала двигуна і веденого вала коробки передач записується. Далі аналогічна перевірка здійснюється на інших передачах. Отримані результати порівнюють з рекомендованими значеннями, після чого робиться висновок про працездатність АКПП. Так, наприклад, якщо частота обертання колінчастого вала, при якій двигун заглож, вище рекомендованої, то АКПП прослизав, а якщо нижче – заклинює реактивне колесо гідротрансформатора. Зазначені методи діагностування, крім виявлення порушень функціонування АКПП і визначення необхідності її ремонту, дозволяють проводити індивідуальні регулювання систем автоматичного управління перемиканням передач для максимально економічного режиму витрати палива 34 на характерних маршрутах руху.

AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 57,93%

id: 15

Позитивні результати дає також найпростіший спосіб визначення моментів перемикання передач за швидкістю при плавному «разгоні» автомобіля на ненавантажених бігових барабанах динамометричного стенду. При цьому моменти перемикання визначаються по коливаннях стрілки спідометра. Необхідність і зміст поточного ремонту АКПП визначається за результатами діагностування розглянутими вище методами, а також причинно-наслідковим аналізом, який дозволяє обґрунтовано приймати рішення про трудомісткість робіт, про необхідність зняття агрегату з автомобіля і зміст подальшого ремонту. Після поточного ремонту автоматичної трансмісії проводять її обкатку, стендові випробування з контролем продуктивності гідронасоса, тиску в магістралях і регулюванням автоматичного управління на основних режимах роботи. З огляду на, що автоматична трансмісія є складним агрегатом автомобіля, її технічне обслуговування виконується фахівцями високої кваліфікації, а поточний ремонт проводять в спеціальних підрозділах автотранспортних підприємств або на спеціалізованих підприємствах фірмової мережі виробників автомобілів.

2.2 Призначення зони ТО і ПР Зона ТО і ПР на СТО призначена для виконання робіт з технічного обслуговування, які виконуються для: - підтримки автомобілів у працездатному стані; - зниження інтенсивності зношування деталей; - попередження відмов і несправностей, виявлення їх із метою своєчасного усунення. Технічне обслуговування

включає кріпильні, регулювальні, електротехнічні, мастильні очисні роботи, передбачені виробником конкретної моделі автомобіля. 35 Головним призначенням поточного ремонту автомобілів є усунення несправностей, що виникли під час роботи або виявлених при технічному обслуговуванні. Поточний ремонт виконується по потребі. Поточний ремонт автомобілів рекомендується проводити як на спеціалізованих постах, так і на універсальних агрегатно - вузловим методом. Спеціалізація постів дозволяє максимально механізувати трудомісткі роботи, знизити потребу в однотипному устаткуванні, поліпшити умови праці, підвищити якість робіт і продуктивність праці [9, 10]. 2.3 Описання технологічного процесу Технологічний процес ТО автомобілів передбачає наявність на СТО діагностичних засобів. Перелік операцій технічного обслуговування, що виконуються на постах зони, відповідно до технологічного процесу ТО: операції по технічному обслуговуванню системи живлення, електроустаткування; контрольні, кріпильні і регулювальні роботи, пов'язані з вивішуванням коліс автомобіля і пуском двигуна; мастильні, заправні й очисні роботи. При поточному ремонті виконуються розбирально-складальні роботи, роботи пов'язані з заміною несправних агрегатів, вузлів і механізмів, а також роботи з часткового розбирання-складання несправних агрегатів, вузлів і механізмів без зняття їх з автомобілів. Схема технологічного процесу виконання поточного ремонту подана на рис. 2.4. 2.5

 Знайдено плагіату: 0,11%

id: 16

<https://sprotyvc7.com.ua/wp-content/uploads/2024/11/3axol>
Правила техніки безпеки в зоні ТО і ПР 2.5.1 Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись перед початком робіт Надіти й упорядкувати спецодяг: застебнути або зав'язати обшлага рукавів, заправити одяг так, щоб не було кінців, що розвіваються. Оглянути робоче місце, прибрати сторонні предмети, що заважають роботі, переконатися в тому, що робоче місце достатньо освітлене і світло не буде сліпити очі. Напруга 36 місцевого освітлення не повинна перевищувати 36 В, а переносних ламп 12 В. Робочий інструмент і деталі розміщують у зручному і безпечному для використання порядку. Переконатися в тому, що робочий інструмент, пристосування і засоби індивідуального захисту справні і відповідають вимогам техніки безпеки. Рисунок 2.4 – Схема технологічного процесу виконання ПР та ТО 37 2.5.2 Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись під час роботи

Автомобіль, вивішений на підйомачі, необхідно встановити на телескопічну стійку. Працювати під автомобілем, піднятим на підйомачі, але не встановленим на телескопічні стійки, забороняється. Робоче місце утримувати в чистоті, не захаращувати стороннім інструментом. При розбирально-складальних роботах застосовувати справні гайковерти і ключі. Відвертати гайки за допомогою зубила і молотка забороняється. Гайки, що важко відкручуються, змочити керосином, а потім відвернути ключем [17]. При роботі з етилованим бензином або з деталями, що стикаються з етилованим бензином, необхідно дотримуватись наступних правил безпеки: - працювати тільки в спецодязі; регулярно здавати спецодяг в прання; - виносити одяг із підприємства, ходити в ньому в їдальню забороняється; - перед розбиранням двигуна необхідно старанно протерти його дрантям, змоченим керосином або лужним розчином; - при попаданні етилованого бензину на руки або шкіру обличчя відмити уражені місця керосином, а потім теплою водою з милом; - пролитий бензин негайно витерти і нейтралізувати хлорним вапном. 2.5.3 Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись після закінчення роботи Упорядкувати робоче місце, інструмент і пристосування: протерти і скласти у відведені для них місця. Перевірити надійність установки автомобіля на телескопічних стійках. Залишати автомобіль, піднятим підйомачем (домкратом) забороняється. Повідомити бригадиру або майстру про всі порушення і неполадки, що були в процесі роботи. Зняти і здати на зберігання спецодяг і спецвзуття. Вимити руки й обличчя. При роботі з етилованим бензином обов'язково прийняти душ. 38 2.6 Санітарні вимоги до приміщення зони ТО і ПР Система опалення виконується з умови забезпечення температури повітря в помешканні в холодні і перехідні періоди +16°C. Опалення влаштовується повітряне, поєднане з вентиляцією, або центральне з місцевими нагрівальними приладами, у якості теплоносія використовується вода з параметрами 70-150°C. Для запобігання переохолодження робочих ліній у в'їзних і виїзних воріт улаштовуються повітряно-теплові завіси, зблоковані з приводом воріт. Повітряно-теплові завіси працюють на рециркуляцію і повинні забезпечувати температуру повітря в зоні воріт у межах 12...14°C. Вентиляція слугує для забезпечення нормованих параметрів повітряного середовища. Влаштована приточно-втяжна вентиляція зі штучним спонуканням, а також місцева. Об'єм повітря що

видаляється, визначається по кількості шкідливостей що виділяються (окису вуглецю, аерозолі свинцю, парів бензину і т.д.), годинною пропускною спроможністю зони і часом роботи двигуна на виїзді і в'їзді. Місцеве відсмоктування виконується від постів по обслуговуванню ДВЗ і постів змащення, а також від ванної для промивання фільтрів. Біля двосторонніх точильних-шліфувальних верстатів встановлюються вентиляторнообеспилючі агрегати, зблоковані з приводом верстата. Загальнообмінна витяжка встановлюється в із верхньої зони помешкання переважно критими вентиляторами. Припливне повітря в повному обсязі витяжки розосереджено подається в робочу зону приміщення. Устаткування приточної вентиляційної установки встановлюється у відособленій вентиляційній камері [17, 19]. Водопровід складається в подачі питної води до двох водорозбірних кранів, встановленим у раковин, і на протипожежні гідранти - до двох пожежних 3 кранів із розрахунковою витратою 2,5 м³/год кожний. Пожежні крани встановлюються поблизу евакуаційних входів і монтуються в навісних шафках на висоті 1,35 м від рівня статі. Джерелом водопостачання служить внутрішній водопровід суміжних помешкань. Гаряче водопостачання здійснюється до змішувачів у раковин. Температура гарячої води +55С та витрата 0,2 л/хв на 39 побутові потреби. Джерелом гарячої води є існуюча мережа гарячого водопостачання СТО. Каналізація здійснює скид стічних вод від побутових приладів у господарсько-побутову каналізацію. Стиснуте повітря слугує для обслуговування технологічного устаткування, пристосувань і інструменту. Тиск повітря в межах 4...6 Атм. Джерело повітропостачання компресорна станція СТО і пересувні компресори. Висновки до розділу II В роботі виконано оптимальну організацію функціонування дільниці по ремонту вузлів та агрегатів. Описано технологію робіт, підібрано сучасне технологічне обладнання. Розроблено планування дільниці, враховуючи принцип раціонального розташування обладнання відповідно до технологічного процесу, що сприяє підвищенню продуктивності праці, якості виконуваних робіт, зниженню витрат часу, а відповідно і трудомісткості робіт. 40 РОЗДІЛ III РОЗРОБКА ДВОХСТОЯКОВОГО ПІДЙИМАЧА ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ 3.1 Призначення двохстоякового підйимача для легкових автомобілів Підйимач двохстояковий для легкових автомобілів призначений для підймання легкових автомобілів і мікроавтобусів із власною масою до 2 тон при виконанні робіт з технічного обслуговування і ремонту. Підймання автомобіля здійснюється за кузов (під короб жорсткості або в місцях призначених для установки домкратів), що забезпечує вільний доступ до всіх агрегатів і механізмів автомобіля, розташованих знизу. В'їзд і з'їзд автомобіля з підйомника може здійснюватися по обидва боки. 3.2 Огляд існуючих аналогів конструкцій Підйимачі служать для підйому автомобілів над рівнем підлоги на необхідну для зручності обслуговування висоту. Їх класифікують по засобу установки: на стаціонарні, пересувні і переносні. По типу механізму підймання вони підрозділяються на механічні і гідравлічні. По роду приводу на ручні й електричні. Електромеханічні стаціонарні підйимачі можуть бути одно- і шестистоякові з вантажопідйомністю від 1,5 до 14 т. і більш. У цій групі підйимачів використовуються гвинтова, ланцюгова, тросова, карданна або важільно-шарнірна силові передачі, що приводяться в дію електродвигуном [12, 13]. 3.3 Обґрунтування обраної конструкції На конструкції підйимача ми зупинилися виходячи з тої переваги, що підйимач дозволяє не тільки піднімати автомобіль або автобус на задану висоту але й спрощує доступ до потрібних агрегатів. Ця перевага дає безперечний виграш у продуктивності праці ремонтних робітників. Підйимач відзначається надійністю в роботі, а також простоті його технічного обслуговування. 41 3.4 Технічна характеристика підйимача Технічна характеристика підйимача наведена в таблиці 3.1. Таблиця 3.1 - Технічна характеристика Найменування показників Параметри і розміри Тип Стаціонарний, двох - стояковий Вид приводу електромеханічний Вантажопідйомність максимальна, т. 2 Встановлена потужність, Квт 2,2 Максимальна висота підймання, мм 1820 Швидкість підймання, м/с. 0,18 Швидкість опускання, м/с. 0,1 Габаритні розміри одного стояка, мм. Довжина по основі 3032 Ширина по основі 1520 Висота 3140 Вага, кг. 750 Встановлений безвідмовний наробіток, год. 900 3.5 Устрій і принцип роботи підйимача Підйимач складається з двох стояків (рис.3.1). Стояки мають індивідуальні приводи. Управління підйимачем здійснюється від кнопкової станції, змонтованої на апаратній шафі. Стояк виконаний суцільнометалевим з С-подібного профілю. По внутрішній поверхні стояка на роликах переміщається каретка. Каретка спирається на вантажну гайку. Вантажний гвинт підвішений на опорній плиті і через еластичну муфту з'єднаний з мотор-редуктором. Під вантажною гайкою з зазором 16...18 мм по вантажному гвинту переміщається гайка, що страхує, котра не знаходиться під навантаженням. 42 Гайка, що страхує, у випадку зносу або обриву вантажної гайки, дозволяє опустити каретку в крайнє нижнє положення. 1 2

З 140 З 4 3000 0 Рисунок 3.1 – Підіймач двухстояковий для легкових автомобілів: 1 – каретка; 2 – кнопкова станція 3 – апаратна шафа; 4 – стояк. На гайці, що страхує, шарнірно закріплена скоба. У випадку зносу робочої гайки зазор між нею і гайкою, що страхує, зменшується. При цьому скоба повертається і при значному зносі або у випадку повного зносу скоба повертається. При опусканні униз вона надавлює на аварійний кінцевий вимикач. Спрацьовування аварійного кінцевого вимикача спричиняє вимикання 43 електричної схеми. Наступний підйом можна здійснити тільки після заміни вантажної гайки, що зносилася, на нову. Крайні положення каретки обмежені кінцевими вимикачами, взаємодіючи з підпружиненими упорами, закріпленими на каретці. У основі каретки закріплений короб на якому шарнірно закріплені підхвати з телескопічними балками (рис.3.2).

4 3 2 1 Рисунок 3.2 – Схема розташування підхватів підіймача легкових автомобілів: 1 – опорна точка підхвату; 2 – телескопічна балка; 3 – підхват; 4 – фіксує гвинт підхвату.

кнопкової станції, змонтованої на апаратній шафі

44 Для запобігання самовільного повороту балок вони оснащені фіксуючими пристроями.

3.6 Порядок роботи з підіймачем Заїжджаючи на підіймач, необхідно забезпечити симетричне розташування автомобіля щодо поперечної і поздовжньої осей підіймача. Розфіксувати балки підхватів і підвести під кузов автомобіля. Підхвати встановити під коробом жорсткості або під місця, призначені для установки домкратів. Балки повинні зафіксуватися. Натисканням верхньої кнопки посту управління здійснити підйом автомобіля на 100...150 мм і переконатися в правильній установці підхватів і стійкому положенні автомобіля на них, після чого можна продовжувати підйом на повну висоту. Опускання автомобіля виконати натисканням відповідної кнопки посту управління. Розфіксувати, вивести з під кузова і розвести балки підхватів до упору. З'їзд автомобіля з підіймача так само як і заїзд, можна робити в обидві сторони. Технологічна карта роботи з підіймачем наведена в додатку В.

3.7 Розрахунок основних елементів підіймача

Вантажопідіймальність підіймача складає $Q = 19,62 \text{ кН}$. Розрахунок ведеться для одного стояка з розрахунку, що на нього припадає $Q = 9,81 \text{ кН}$. Враховуючи запас міцності рівний 2,5 розрахунок будемо вести виходячи з умови, що на стояк приходиться навантаження $Q = 24,525 \text{ кН}$. Висота підйому, $L = 1600 \text{ мм}$.

Матеріал гвинта Сталь 45, $\sigma_s = 360 \text{ МПа}$, матеріал гайки чавун СЧ20.

Допустиме напруження: для матеріалу гвинта $\sigma_{\text{доп}} = 120 \text{ МПа}$; (3.1) $\sigma_{\text{доп}} = 25 \text{ МПа}$, $\sigma_{\text{доп}} = 34 \text{ МПа}$. (3.2) R_3M Тиск, що допускається для пари сталь-бронза $[q] = 5 \text{ МПа}$

Оскільки навантаження в передачі одностороннє, приймаємо упорну різьбу з $\alpha = 0,75$.

Конструкція гайки цільна з $\alpha = 1,2$

Середній діаметр різьби: $d = 41,661 \text{ мм}$. (3.3) $d = 3,14$

По ГОСТ 10177-82 приймаємо одно - західну різьбу $Z = 1$, $d = 50 \text{ мм}$, $p = 8 \text{ мм}$, $d = 44 \text{ мм}$, $d = 36,116 \text{ мм}$

Кут підйому різьби: $P = 8$

Приведений кут тертя: $f = 0,13$

(3.5) $\cos^3 \alpha = 2$ де $f = 0,13$ - коефіцієнт тертя в різьбленні;

= - кут нахилу робочої грані витка, тому що , вита пара 2 самогоальмівна, отже, умова дотримана

Висота вантажної гайки: $H = 1,7$

Приймаємо 76 мм. Число витків різьби в гайці: 46

Зовнішній діаметр гайки: $5Q = 24525$

Приймаємо $D = 64 \text{ мм}$. Перевіримо гвинт на втомленість. Визначаємо довжину стиснутої частини гвинта: $H = 76 \text{ г}$

Знаходимо гнучкість гвинта:

де - коефіцієнт приведення стиснутої частини гвинта, $\mu = 0,7$;

Для гнучкості $\mu = 97$ коефіцієнт зменшення напруги для сталі 45 $\mu = 0,342$. Тоді допустиме осьове навантаження на гвинт:

додатково Еквівалентне напруження в найбільше небезпечному розрізі гвинта:

Т - момент тертя в різьбі,

Результати розрахунків підтверджують правильність вибору геометричних розмірів гвинта підіймача.

3.8 Правила техніки безпеки при роботі з підіймачем До роботи з двохстояковим підіймачем допускаються особи, що пройшли спеціальний інструктаж з техніки безпеки і ознайомлені з устроєм підіймача. Забороняється знаходитися під автомобілем у зоні можливого його падіння, під час підйому й опускання. Забороняється проводити будь які роботи з підіймачем і його механізмом управління при піднятому автомобілі. Вивішування автомобіля з працюючим двигуном категорично забороняється. Перед підйомом автомобіля необхідно обов'язково стежити за правильною розташуванням підхватів. Установка підхватів повинна

відповідати правильному розташуванню автомобіля без перекосів забезпечувати стійке положення автомобіля. Після незначного підймання 100...200 мм необхідно припинити підймання, обійти автомобіль, що піднімається, переконавшись в правильному і стійкому положенні автомобіля на підхватах. При виявленні перекосів опустити підхвати і поправити положення. У випадку виникнення якої-небудь небезпеки при підйомі чи опусканні автомобіля підймання негайно припинити. Щомісяця необхідно проводити перевірку і підтяжку всіх різьбових з'єднань. До початку експлуатації нового підймача і надалі необхідно регулярно проводити випробування підймача відповідно до норм техніки безпеки. Забороняється використовувати підймач не по призначенню. 48 Дійсні вказівки повинні бути вивішені на видному місці в зоні експлуатації підймача.

3.9 Розрахунок економічної ефективності від впровадження двохстоякового підймача

Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності від впровадження двохстоякового підймача легкових автомобілів, що дозволяє знизити трудомісткість робіт РО та ПР наведені в таблиці 3.2. Таблиця 3.2 – Вихідні дані для розрахунку

До Після Показник Одиниця Умовне впрова- впрова- виміру позначення дження дження

1. Трудомісткість однієї операції люд.год t 6,72 6,30

2. Годинна тарифна ставка робітника грн t 110 110

3. Кількість операцій на рік од. n 1200 1200

4. Витрати на експлуатацію грн В 350 220

5. Додаткові капітальні грн ІС 235000

Д вкладення на впровадження Вартість проведення однієї операції: C 1,4 t (3.15) Б ,Н О Г Приведені витрати, грн.: $\frac{C}{n}$ до впровадження $\frac{C}{n}$ / n ; Б Б Е О (3.16) $\frac{C}{n}$ після впровадження $\frac{C}{n}$ / n ІС / n Н Н Е О Д Н О (3.17) Річний економічний ефект: E $\frac{C}{n}$ В $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$. $\frac{C}{n}$ Р Б Н О (3.18) 49 Приріст прибутку за рахунок економії по статті ФЗП: $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$. $\frac{C}{n}$ ФЗП Б Н О (3.19) Додатковий балансовий прибуток АСП: $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$. Б ФЗП Е (3.20) Інтегральний економічний ефект: E $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$ $\frac{C}{n}$. І Б Р Д (3.21) Термін окупності додаткових вкладень: T $\frac{C}{n}$ / $\frac{C}{n}$. Д Б (3.22) Коефіцієнт обігу: K $\frac{1}{T}$. ОБ (3.23) Результати розрахунку економічної ефективності від впровадження двохстоякового підймача легкових автомобілів наведені в таблиці 3.3. Таблиця 3.3 – Показники економічної ефективності від впровадження двохс тоякового підймача

Умовне Чисельне Показник позначення значення Вартість проведення однієї операції, грн: - до впровадження; С 1034,88 Б - після впровадження С 970,20 Н Приведені витрати, грн: - до впровадження; В 1035,17 Б - після впровадження В 999,76 Н Річний економічний ефект, грн Е 42496,00 Р Приріст прибутку за рахунок економії за статтею ФЗП, грн Δ П 77616,00 ФЗП Додатковий балансовий прибуток ПАТ, грн Δ П 77396,00 Б Інтегральний економічний ефект, грн Е 42146,00 І Термін окупності додаткових вкладень, років Т 3,04 Коефіцієнт обігу К 0,33 ОБ 50

Висновки до розділу III

В розділі проведено аналіз існуючих конструкцій двохстоякових підймачів для легкових автомобілів та обґрунтовано вибір оптимальної конструкції, прийнятої для впровадження на СТО, що проектується. Описано принцип дії двохстоякового підймача та порядок роботи з ним. Виконано необхідні перевірочні та проектувальні розрахунки. Розрахований економічний ефект від впровадження двохстоякового підймача, термін окупності якого склав 3,04 року.

51 РОЗДІЛ IV БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

4.1 Фактори, що впливають на безпеку праці

У процесі праці на людину впливає безліч різноманітних факторів виробничого середовища, які в сукупності визначають той або інший стан умов праці. Виробничі фактори підрозділяються на технічні, ергономічні, санітарно- гігієнічні, організаційні, психофізіологічні, соціально-побутові, природно- кліматичні, економічні. Технічні фактори відображають рівень автоматизації й механізації виробничих процесів; найбільш повне використання обладнання й раціональну організацію робочого місця; застосування електронно-обчислювальної і керуючої техніки; наявність і справність колективних засобів захисту, захищеність небезпечних зон та ін. Ергономічні фактори характеризують установлення відповідності швидкісних, енергетичних, зорових і інших фізіологічних можливостей людини в розглянутому технологічному процесі; впровадження раціональних режимів праці й відпочинку, скорочення обсягу інформації, зниження нервово-емоційних напруги і фізіологічних навантажень; професійний відбір. Це стосується швидкісних параметрів техніки, обсягу інформації що надходить від робочих органів інформації, рівня організації робочого місця, зручності розташування органів керування й індикації, конструкції сидіння оператора, оглядовості робочої зони і т.д. Естетичні фактори відображають відповідність естетичних потреб людини й реалізованих у художньо-конструкторських рішеннях робочих місць (знарядь праці) і виробничого середовища. Санітарно-гігієнічні фактори показують стан виробничої санітарії на робочих місцях (якість повітряного середовища, рівень шкідливих речовин і 52 випромінювань, шуму, вібрацій, стан висвітлення й ін.). Вони повинні відповідати вимогам ДСТУ, ССБП і т.п. Організаційні

фактори характеризують режим праці й відпочинку на підприємстві; дисципліну й форму організації праці, забезпеченість робітників спецодягом, спецвзуттям і іншими засобами індивідуального захисту; стан контролю над трудовим процесом і, зокрема, за охороною праці; якість професійної підготовки працюючих і ін. Психофізіологічні фактори відображають напруженість і важкість праці, морально-психологічний клімат у колективі, взаємини працюючих один з одним і ін. Соціально-побутові фактори включають загальну культуру виробництва, порядок і чистоту на робочих місцях, озеленення території, забезпеченість санітарно-побутовими приміщеннями, їдальнями, медпунктами, поліклініками, столовими, дитячими дошкільними закладами й ін. Природно-кліматичні фактори – це географічні й метеорологічні особливості місцевості (висота над рівнем моря, рельєф місцевості, частота й вид опадів, температура, вологість, іонізація й рухливість повітря, атмосферний тиск і ін.). Економічні фактори містять у собі підвищення технічної озброєності праці: найбільш повне використання обладнання, раціональну організацію робочого місця, вибір оптимальної технології. Усунення й зменшення непотрібних витрат робочого часу, строга регламентація темпу й ритму роботи також належать до економічних факторів. Умови праці залежать від того або іншої сполучення виробничих факторів і, у свою чергу, впливають на продуктивність і результати праці, на стан здоров'я працюючих

 AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 55,58%

id: 17

. Сприятливі умови поліпшують загальне самопочуття, настрої людини, створюють передумови для високої продуктивності, і, навпаки, погані умови знижують інтенсивність і якість праці, сприяють виникненню виробничого травматизму й захворювань

. 53 Створення здоровіших і безпечних умов праці – головне завдання адміністрації підприємства

 AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 60,85%

id: 18

. Небезпечні й шкідливі виробничі фактори Трудова діяльність людини протікає в умовах певного виробничого середовища, яке при недотриманні гігієнічних вимог може впливати на працездатність і здоров'я людини

 Знайдено плагіату: 0,03% <https://studfile.net/preview/11106761/>

id: 19

Небезпечний виробничий фактор – такий фактор, вплив якого на працюючого в певних умовах приведе до травми або іншому раптового різкого погіршенню здоров'я. Шкідливим виробничим фактором називається такий фактор, вплив якого на працюючого в певних умовах приведе до захворювання або зниження працездатності

. Фізичні фактори – рухомі машини й механізми, гострі кромки, високе розташування робочого місця від рівня землі (підлоги), падаючі з висоти або, що відлітають предмети, підвищений рівень шкідливих аерозолів, газів; іонізуючих і інших випромінювань; напруги в електричній колі; напруженості магнітного й електромагнітного полів, статичної електрики; шуму, вібрацій, підвищена або знижена температура, рухливість, вологість, іонізація повітря, атмосферний тиск, відсутність або недолік природного світла, пульсація світлового потоку, підвищена контрастність, прямий або відбитий блиск. Біологічні фактори включають різні біологічні об'єкти: патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спирохети, гриби), а також макроорганізми (рослини й тварини). Психофізіологічні фактори – фізичні перевантаження (статичні й динамічні) і нервово-психічні (розумова перенапруга, монотонність праці, емоційні перевантаження). Хімічні фактори – токсичні речовини різного агрегатного стану: дихлоретан, ацетон, бензол, ксилол, толуол і інші розчинники; метан, вуглекислий газ, ацетилен, інші гази; лаки, фарби, емалі; лікарські засоби; побутові хімікати й багато інші хімічні речовини. 54 Гранично припустимі концентрації шкідливих речовин у

 Знайдено плагіату: 0,04% <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0472-14>

id: 20

повітрі робочої зони – це концентрації, які при щоденній (крім вихідних днів) роботі протягом 8 годин або при іншій тривалості, але не більш 40 годин у тиждень протягом усього робочого стажу не можуть викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я, що виявляються сучасними методами досліджень

, у процесі роботи або в окремий термін життя сьогодення й наступних поколінь.

Відповідно до по ступеню небезпеки шкідливі речовини підрозділяють на чотири класи: 1 –

надзвичайно небезпечні; 2 – високо небезпечні; 3 – в міру небезпечні; 4 – мало небезпечні. Основними несприятливими виробничими факторами на підприємствах є: підвищений рівень шуму; підвищена нервово-емоційна напруга; шкідливі хімічні речовини в повітрі робочої зони, що перевищують гранично припустимі концентрації на робочих місцях. Гранично припустимий рівень виробничого фактора – такий рівень, вплив якого при роботі встановленої тривалості протягом усього виробничого стажу не приведе до травми, захворювання або відхилення в стані здоров'я в процесі роботи або у віддалений термін життя сьогодення й наступного покоління.

4.2 Заходи щодо покращення охорони праці

Заходи щодо охорони праці передбачають: заходи щодо попередження нещасних випадків; заходи щодо попередження захворювань на виробництві; заходи щодо загального поліпшення умов праці.

4.2.1 Заходи попередження нещасних випадків

До заходів з попередження нещасних випадків відносять: а) модернізацію технологічного, підйомно-транспортного й іншого виробничого обладнання, а також різних пристосувань і інструментів відповідно до вимог правил безпеки; б) устрій додаткових запобіжних і захисних пристосувань, блокувань, дублюючих засобів безпеки на виробничому устаткуванні; в) удосконалення відповідно до правил електробезпеки різних пристроїв для автоматичного захисного відключення трансформаторних установок, камер електростанцій, ліній електропередач, електрофільтрів і інших систем і агрегатів; г) установка пускових приладів і устрій пристосувань із необхідними блокуваннями й сигналізацією, автоматичного або дистанційного керування різними двигунами, агрегатами, машинами, верстатами, компресорами і т.д. для найшвидшої їхньої зупинки з метою забезпечення безпеки працюючих; д) раціональне перепланування розміщення устаткування; е) придбання приладів контролю статичної електрики, виміру опорів ізоляції, контролю вибухонебезпечного й газонасиченого середовища й ін.; ж) здійснення автоматичної, напівавтоматичної й іншої двосторонньої світлозвукової сигналізації, що забезпечує безпечні умови роботи при обслуговуванні агрегатів, машин і технологічного устаткування, виготовлення знаків безпеки; з) установка засобів телерадіоуправління технологічними процесами, підймальними й транспортними пристроями і т.д.; и) механізація прибирання виробничих приміщень, очищення воздуховодів, вентиляційних установок, а також очищення й протирання освітлювальної арматури, вікон, фрамуг, світлових ліхтарів і пристосувань для їхнього відкривання, викликувана необхідністю забезпечення; безпечних умов праці; к) приведення у відповідність із вимогами правил безпеки парових, водяних, газових, кислотних і інших виробничих комунікацій; л) механізація процесів розливу й подачі до робочих місць отрутих, легкозаймистих горючих рідин, а також охолоджувальних емульсій і мас; м) устрій перехідних тунелів, галерей у місцях масового пересування робітників по території підприємства.

4.2.2 Заходи попередження захворювань на виробництві

До заходів з попередження захворювань на виробництві відносять: а) придбання або виготовлення на діючих підприємствах пристроїв і пристосувань, що захищають робітників від дії електромагнітних полів, радіоактивних, ультрафіолетових, інфрачервоних і інших небезпечних для здоров'я випромінювань, струмів високої частоти, ультразвуку, газів, пилу й інших шкідливих факторів зовнішнього середовища в робочій зоні, а також спорудження установок по нейтралізації шкідливих виробничих відходів; б) установка на лініях електропередач і підстанціях високих напруг додаткових, екранізуючих пристроїв по зниженню напруги електричного поля на робочих місцях; в) удосконалення герметизації обладнання й процесів, пов'язаних з виділенням аерозолів, суспензій, отруйних речовин, пилу, газів, парів, надлишкового тепла; г) устрій нових і реконструкція діючих вентиляційних систем, теплових і тепло-повітряних завіс, повітряних душів і інших вентиляційних установок на робочих місцях і в місцях відпочинку; д) придбання й монтаж систем контролю над станом повітряного середовища, сигналізації про підвищення гранично припустимих концентрацій пилу, шкідливих газів, а також небезпечних для здоров'я випромінювань у повітрі виробничих приміщень і інші аналогічні заходи, що впливають із аналізу причин на виробництві; е) устрій пристосувань по зниженню й усуненню виробничого шуму й вібрації (безшумна передача, інструмент котрий не вібрує, облаштування глушників та ін.)

4.2.3 Заходи щодо загального поліпшення умов праці

До заходів щодо загального поліпшення умов праці відносять: а) раціоналізація природного й штучного освітлення (устрій ліхтарів, фрамуг, вікон, установка світильників) в робочих і допоміжних приміщеннях, у місцях масового пересування робітників якщо це викликане додатковими вимогами поліпшення умов праці; б) переустаткування на автоматичне керування аспераційних і пиловловлюючих установок і пристроїв по видаленню вловленого пилу; в) реконструкція й переустаткування

приміщень душових, гардеробних, умивальних, вбиральнь, кімнат для особистої гігієни жінок, приймання їжі, кип'ятіння й газування води, готування вітамінних напоїв і чаю, респіраторних, інгаляторіїв, ремонту спецодягу й спецвзуття, а також приміщення для сушіння, камер для обезпилення, дегазації й дезінфекції спецодягу й спецвзуття й інших санітарно-побутових приміщень; г) утеплення підлог, устрій теплових переходів від санітарно-побутових приміщень до виробничого корпусу й в інших місцях; д) придбання й монтаж сатураторних установок (у тому числі автоматів) для готування газованої води. Пристрій централізованої подачі до робочих місць питної й газованої води, чаю, білково-вітамінних і інших напоїв; е) облаштування і реконструкція організованих місць відпочинку для робітників, особливо гарячих цехів, а також різних укриттів від сонячних променів, атмосферних опадів при роботах на відкритому повітрі; ж) устаткування кабінетів, куточків, пересувних виставок по охороні праці, придбання для них необхідних приладів, наочних приладь, демонстраційної апаратури і т.д. Видання інструкцій з техніки безпеки й виробничої санітарії; з) обладнання виділених місць у цехах для виробничої гімнастики, придбання необхідного інвентарю, оплата інструкторів-методистів по виробничій гімнастиці й фізкультурно-оздоровчій роботі.

4.3 Розрахунок штучного заземлення електричного обладнання зони ТО і ремонту Для захисту від ураження електричним струмом обладнання, яке використовує електричний струм, повинне бути заземлено. Розрахунок заземлення приведений нижче. Приймається контурне заземлення. Для контуру використовуються труби діаметром 60 мм, довжиною 3.5 м і заглиблення 1 м [23, 24]. Шина з'єднуюча – стальна, шириною 40 мм. Питомий опір землі $2 \rho = 2.1 \cdot 10 \text{ Ом./м}$ (чорнозем) [19]. Напруга – 220 В, потужність споживачів – 10 кВт. Опір одного заземлення дорівнює: $\rho \cdot l \cdot 4 \cdot \rho \cdot l + 7 \cdot \rho \cdot t$, (4.1) $R = \frac{(\ln + \rho \cdot \ln)}{2 \cdot \rho \cdot \rho \cdot l \cdot r} \cdot 2 \cdot l + 7 \cdot \rho \cdot t$ де l – довжина заземлення, $l = 3.5 \text{ м}$; r – радіус стрижня, $r = 0.03 \text{ м}$; $0 \cdot t$ – величина заглиблення заземлення, $t = 1 \text{ м}$. $2 \cdot 2.1 \cdot 10 \cdot 3.5 \cdot \rho \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot \rho \cdot 3.5 + 7 \cdot \rho \cdot 1$ $R = (\ln + \rho \cdot \ln) = 48.75 \text{ Ом}$. (4.2) $2 \cdot \rho \cdot 3.14 \cdot \rho \cdot 3.5 \cdot 0.06 \cdot 2 \cdot 3.5 + 7 \cdot \rho \cdot 1$ Орієнтовна кількість одиночних заземлень, які входять в контур: $R \cdot K$, (4.3) $n = \frac{\rho \cdot R \cdot n}{\rho}$ де ρ – орієнтовний коефіцієнт використання заземлення, $\rho = 0.75$; R – опір заземлення, $R = 4 \text{ Ом}$. $n \cdot n \cdot 48.75 \cdot n = 16.25$. $0.75 \cdot 4$ Слід взяти 17 труб. Труби розташовуються в ряд з інтервалом 2 м. Опір вертикальних заземлень, Які складають контур: $R \cdot K \cdot R = 48.75 / 17 / 0.75 = 3.82 \text{ Ом}$. (4.4) $\frac{h \cdot n \cdot \rho \cdot h \cdot \rho}{\rho} = 0.75$ – коефіцієнт використання заземлень з труб, без врахування к впливу з'єднуючої полоси, $\rho = 0.75$ [19]. к Довжина з'єднуючої шини для 17 труб, розташованих з інтервалом 2 м, складає: $59 \cdot l = 2 \cdot \rho \cdot (17 - 1) = 32 \text{ м}$. Опір з'єднуючої полоси без урахування коефіцієнта використання: $\rho \cdot 1.5 \cdot \rho \cdot l \cdot \rho$; (4.5) $R = \frac{\rho \cdot \ln \cdot h \cdot \rho \cdot \rho \cdot l \cdot b \cdot \rho \cdot t}{2 \cdot 2.1 \cdot \rho \cdot 10 \cdot 1.5 \cdot \rho \cdot 32} = 10.72 \text{ Ом}$. $R = \frac{\rho \cdot \ln \cdot \rho \cdot h}{3.14 \cdot \rho \cdot 34} = 0.04 \cdot \rho \cdot 1$ Опір з'єднуючої полоси з урахуванням коефіцієнта використання: $R = R' / \rho = 10.72 / 0.75 = 14.29 \text{ Ом}$. (4.6) $\frac{h \cdot h \cdot k}{\rho}$ Опір контуру: $R \cdot R \cdot 3.82 \cdot \rho \cdot 14.29 \cdot n \cdot k = 3.014 \text{ Ом}$ 4 Ом. $R = \rho \cdot 0 \cdot R \cdot R \cdot 3.82 + 14.29 \cdot n \cdot k \cdot 4$

Протипожежні заходи на СТО Пожежна безпека передбачає комплекс організаційних і технічних заходів, направлених на забезпечення безпеки людей, запобігання виникнення пожежі, обмеження її розширення, створення умов для успішного тушіння або локалізації пожеж і спалахів. Протипожежний захист об'єктів СТО організовується в відповідності з правилами пожежної безпеки. 1. Для запобігання розширенню пожежі по всій будівлі використовують протипожежні перегородки. 2. Запобігання перекидання пожежі з однієї будівлі на іншу, між будівлями та спорудами встановлюють перешкоди. Протипожежні розриви між групами транспортних засобів повинні складати не менш 20м, протипожежні розриви між транспортними засобами, які зберігаються на площадках та стінами будівель для обслуговування автомобілів – не менш 10 м. 3. Будівлі необхідно оснащати протипожежною сигналізацією. 60 4. Протипожежна охорона здійснюється добровільною протипожежною дружиною. При виникненні пожежі весь склад дружини приймає участь в його тушінні. Паралельно викликається пожежна команда. Висновки до розділу IV В даному розділі було розглянуто основні поняття в області безпеки праці, проаналізовано фактори, що впливають на безпеку праці. На основі аналізу розроблено організаційно-технічні заходи щодо загального поліпшення умов праці на СТО та заходи попередження захворювань на виробництві. Розроблено штучне заземлення електричного обладнання зони ТО і ремонту. Розглянуто протипожежні заходи на СТО. 61

ВИСНОВКИ У кваліфікаційній роботі рекомендовано до впровадження дорожню станцію технічного обслуговування на дорозі місто Павлоград – місто Дніпро, яка буде здійснювати обслуговування транспортних засобів, що зійшли з лінії на всій ділянці дороги. Технічна служба СТО підготовленою до якісного виконання послуг, відповідає вимогам і параметрам, які встановлені нормативною документацією, і має для цього необхідну виробничо-технічну базу, технологічне устаткування, приладдя і інструмент, а також

майстрів і робітників. Підприємство працює 365 днів на рік. СТОА виконує весь комплекс автосервісних послуг. Для заданої виробничої програми кількість постів обслуговування становить 7 постів. Кількість працюючих на підприємстві складає 41 штатний робітник. У роботі більш детально проаналізовано та удосконалено комплекс робіт з обслуговування та ремонту трансмісії в зоні ТО і ПР та підвищено ефективність підіймача двохстоякового для легкових автомобілів, термін окупності якого склав 3,04 року. 62 СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 1. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. К.: Мінтранспорт України, 1998. 10 с. 2. ДСТУ 3649-97. Автотранспортні засоби. Вимоги до безпеки до технічного стану й методи перевірки. К. : Вид-во стандартів, 1998. 83 с. 3. Мороз С. М. Діагностування при державному технічному огляді й технічному обслуговуванні автомобілів. Київ : КНУ, 2005. 325 с. 4. Турченко М. О., Швець М. Д., Кірічок О. Г., Кристопчук М. Є. Планування діяльності автотранспортного підприємства: підручник. Рівне: НУВГП, 2017. 367 с. 5. Технологічне проектування підприємств автосервісу: навчальний посібник / За ред. І. П. Курнікова. К.: Видавництво

Знайдено посилань: 0%

id: 21

«Іван Федоров»,

2003. 262 с. 6. Андрусенко С. І. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: підручник. К.: Каравела, 2009. 368 с. 7. Волков В. П., Мармут І. А., Кривошапов С. І., Белов В. І. Проектування підприємств автомобільного транспорту : посібник. Харків : ХНАДУ, 2014. 388 с. 8. Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Романюк С. О., Смирнов Є. В. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2013. 182 с. 9. Канарчук В. Є. та інші. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн. 2. Організація, планування і управління: Підручник. К.: Вища шк., 1994. 383 с. 10. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. К.: Вища шк., 2007. 527 с. 11. Канарчук В. Є., Курніков І. П. Виробничі системи на транспорті: Підручник. К. : Вища школа, 1997. 359 с. 63 12. Коробочка О. М., Чернета О. Г., Волощук Р. Г. Технологічне обладнання для ремонту автомобілів : навч. посіб. Кам'янське : ДДТУ, 2017. 215 с. 13. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. / М. В. Красота, Ю. В. Кулешков, С. О. Магопєць, І. В. Шепеленко, О. В. Бєвз, Р. А. Осін, Т. В. Руденко. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. 208 с. 14. Малащенко В. О., Янків В. В. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів: навч. посіб. Львів :

Знайдено посилань: 0%

id: 22

“Новий Світ-2000”,

2013. 264 с.: іл. 15. Охорона праці в галузі та цивільний захист: навчальний посібник / Ю. А. Гасило, О. А. Крюковська. К. О. Левчук, Р. Я. Романюк. Кам'янське : ДДТУ, 2017. 369 с. 16. Безпека в надзвичайних ситуаціях : навч. посібник для студентів ЗВО України : у 2 ч. Ч. 1: Надзвичайні ситуації / М. Л. Лисиченко, В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко, І. А. Черепньов, В. М. Власовець ; за ред. М. Л. Лисиченка ; ХНТУСГ. Харків : ТОВ

Знайдено посилань: 0%

id: 23

“ПромАрт”,

2021. 202 с. 17. Пістун І. П., Хом'як Й. В., Хом'як В. В. Охорона праці на автомобільному транспорті : навчальний посібник. 2-ге вид., стер. Суми: Університетська книга, 2015. 374 с. 18. Цивільний захист. Навчальний посібник / Зеркалов Д. В., Міхєєв Ю. В., Праховник Н. А., Землянська О. В. За редакцією Д. В. Зеркалов. К.:

Знайдено посилань: 0%

id: 24

«Основа».

2014. 234 с. 19. Практикум із охорони праці / За ред. В. Ц. Жидецького. Львів, Афіша, 2000. 352 с. 64 ДОДАТОК А Таблиця А.1 – Відомість технологічного устаткування) а т ь Найменування п с щ л / і п 2 о е з Коротка характеристика к и л д м ь Т устаткування п о л № і м (□ К 1 2 3 4 5 7 Прибирально-мийна дільниця Машина вакуумна, з механічним приводом. KM700 2 1. підмітально-пилососна 1 П = 2000 м /год. Робоча зона 700 0,15 ПР S мм. V = 42 л. 450x335 Пилосос для сухого та ISXPR V = 4260 л/хв. V = 15 л. ПОВ 2. 1 0,15 вологого прибирання Q 015 N = 1 кВт. 385x385 Пилосос для хімічної TWX V = 29 л. N = 1,08 кВт. 380x380 3. 1 0,14 чистки 2900 Установка для миття Р = 1,16 МПа. V = 75 л/хв. В В 4.

автомобілів ручна 1 **N** = 3,0 кВт., 965 **x** 340 0,56 шлангова Установка для миття **P** = 30-40 авт./год. **V** = 200-300 М В 2 5. автомобіля знизу 1 М-121 л/авт. **P** = 8 кг/см. **N** = 15 кВт. 13,1 В 3450 **x** 3790 Установка для миття Шлангова. **T** = 90 **°C**. ВОД 6. 1 М 203 0 двигунів **VAPOR** Парогенератор (паровий **Max** **T** = 143 **°C**. **V** = 3 л. 398 **x** 300 ПАР **STAR** 7. 1 0,12 очисник) **DRX** 111 Очисник Пересувний. Продуктивність: води пароводострумінний для 1000 л/год., пароводяної суміші ОМ- 8. шлангового миття 1 500 л/год. Робочий тиск на воді 16- 1,1 3360 2 агрегатів автомобілів 20 кг/см², на суміші 7-9 кг/см. 1340 **x** 810 65 3 Установка очисна для **P** = 0,8 м /год. **N** = 5,5 кВт. ОЧ 9. 1 ФФУ-2 0,82 автомийки 1300 **x** 630 Відстійник-моноблок Наземна металева конструкція. Монобл 10. 1 Працює сумісно з ФФУ-2. 6,46 ок-02 1700 **x** 3800 11. **P** аз ом: 22,6 Зона технічного обслуговування та ремонту 1. Підйомник двостояковий Електромеханічний. **Q** = 3 т. Без 1 Атлант основи. **h** = 1800 мм. **N** = 1,5 кВт. 19 0 3040 **x** 620 2. Кран консольний для Гідравлічний. З ручним приводом. монтажу-демонтажу 2 **SF** 5 Пересувний. **Q** = 0,5 т. **Max** виліт 4,66 агрегатів стріли 2638 мм. 1820 **x** 1280 3. Домкрат для трансмісії Гідравлічний. З ножним приводом. 2 **GTH** **Q** = 0,5 т. **h** = 1125-1930 мм. 0,54 580 **x** 460 4. Домкрат підкатний Гідравлічний. З ручним приводом. 2 **SA** 20 1,24 **Q** = 2 т. **h** = 110-785 мм. 1630 **x** 380 5. Рухома підйомна плат- Гідравлічна. З ножним приводом. форма для зняття та тран- 2 ПП-99 **Q** = 0,75 т. **h** = 470-1060 мм. 1,88 спортування агрегатів 1420 **x** 664 6. Насос для мастил Переносний. З ручним приводом. 2 5405 Для ємностей **V** = 200 л. **P** = 24 0 В л/хв. 7. Насос для консистентних Переносний. З ручним приводом. мастил 1 63095 Для ємностей **V** = 50-60 кг. 0 **P** = 500 гр/хв. В 8. Лічильник витрати олив 2 2924 Електронний для ручних насосів. 0 9. Шприц мастильний 2 5650 Ручний. **V** = 600 г. 0 66 10. У ст ановка для збору Пересувна. **V** = 63л. Прийомна лійка 1 С-508 0,4 відпрацьованого мастила на **h** = 1000-1700 мм. 730 **x** 550 11. У ст ановка для відбору Пневматична. Пересувна. **V** = 65 л. відпрацьованого мастила 1 4605 Передкамера **V** = 14 л. **P** = 8-10 0,21 ПОВ через отвір щупа кг/см². **P** = 0,6-1,6 л/хв. 400 **x** 525 В 12. К ол онка мастила На 3 види мастила під ємності роздавальна для **Kit** **V** = 180-200 л. З електронним 1 0,96 моторного мастила 2992 лічильником мастила, автоматич- ними котушками. 800 **x** 1200 13. П р истрій для роздачі Пересувний. **V** = 63 л. **P** = 3,4 л/хв. В трансмісійного мастила 1 С 223-1 Довжина роздавального рукава 2,5 0,31 м. 572 **x** 540 14. Н аг нітач консистентних Пересувний. З пневмоприводом. 2 мастил 1 С 322 Тиск змащення 400 кг/см. **V** = 63 л. 0,26 2 (солідолонагнітач) **P** = 6-8 кг/см. 490 **x** 540 ПОВ 15. У ст ановка для промивки та Пересувна. Тривалість процесу **Tran** заповнення автоматичних 1 промивки та заповнення 20 хв. 0,04 **Serve** коробок передач **U** = 12 В. 800 **x** 50 16. А п арат для Пересувний. Тип хладагенту **R** обслуговування 134 **a**. Продуктивність вакуумного 1 134 **V** 0,56 кондиціонерів насосу 75 л/хв, **max**. кількість хладагенту 9 кг. 1150 **x** 490 17. У ст ановка для Пересувна. Для заміни рідини та **Perfecta** обслуговування гідрав- 1 видалення повітря з системи. **V** = 12 0,16 10 2 лічних гальмових систем л (тара). **P** = 0-4 кг/см. 400 **x** 400 18. А п арат для промивки та Пересувний. Можливість заповнення системи тестування системи під тиском. **Power** охолодження 1 Тривалість промивки та 0,12 **Flush** заповнення 20 хв. Живлення **U** = 12 В. 400 **x** 300 67 19. В ит яжка відпрацьованих **Ecoargo** Підвісна Двохпостова з 1 газів **n due** вентилятором. **Ø** шлангу 75 мм. 0 0 3 75/5 **P** = 700 м /год. **N** = 0,37 кВт. В 20. Наб ір інструменту для Універсальний. 21 предмет. **KL**- роботи з амортизаційними 1 370 **x** 360 0,13 0056-1 стійками 21. В ер стат слюсарний 3 ШП 17 Двотумбовий. 1500 **x** 650 2,94 22. П р ес гідравлічний З ножним приводом. **Q** = 10 т. 2 **PX** 10 0,96 **L** = 150 мм. 400 **x** 1200 23. В ер стат вертикально- Стационарний. Найбільший **Ø** свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. **N** = 1,7 кВт. 0,51 870 **x** 590 24. П о ст слюсаря Пересувний. 860 **x** 470 3 Р-506 1,2 авторемонтника 25. У ст ановка для миття Пневматична. **V** = 65 л. **P** = 0,5 ПОВ 2 5903 0,54 вузлів, агрегатів, деталей бар. 600 **x** 450 26. П іс толет для сушіння Переносний. Тиск повітря 4-10 2 199 0,08 2 деталей повітрям кг/см. 220 **x** 180 27. П р яма шліфувальна **Max** **Ø** пальцевого штифта 45 мм. **GGG** 7 **C** 1 0

» Знайдено посилань: 0%

id: 25

«Bosch»

машина **N** = 0,6кВт. **n** = 7000 об/хв. 28. Е ле ктрична дріль Двохшвидкісна. **n** = 1050/2400 **DW**233K 1 0

» Знайдено посилань: 0%

id: 26

«DeWalt»

об/хв. **N** = 0,77кВт. **M** = 40/25 Нм. КР 29. Г ай коверт електричний **n** = 500-1300 об/хв. **N** = 0,5 кВт. Для 3

» Знайдено посилань: 0% id: 27

« DeWalt »

гайок М6-М18. М = 70-250 Нм. 0 КР Затиск - зовнішній $\frac{1}{2}$ " 30. Н аб ір гаражного 80 предметів. S 1004 M 5 0

» Знайдено посилань: 0% id: 28

« Gedore »

інструменту 31. В із ок для інструментів 6 полиць. Центральний замок. 02.006- 5
 Мاستилостійкі резинові колеса. 1,75 5015 758 x 465 68 32. Л аз ерний стенд для Підлоговий.
 Діапазон виміру: перевірки та розвал, сходження 3 $\square$, $\square$ регулювання кутів 1 СДЛ-4
 поздовжній нахил осі повороту 19,2 установа коліс 15 $\square$. Погрішність виміру не $\square$ більш
 5 %. 6000 x 3200 33. С ка нер електронних Діагностика електронних систем 1 АТ 511 0,02
 систем автомобіля. 200 x 75 34. М у льтитестер Діагностика ЕБК, читання кодів
 несправностей, тестування двигуна, Mega мультиметр, двоканальний 1 0 macs 55
 осцилоскоп, плани пошуку несправностей, нормативні значення. 35. М у льтитестер
 Діагностування систем впорскування палива та PMS 1 запалювання двигунів 2- або 4- 0,04
 100 тактних з числом циліндрів до 8. 281 x 140 36. К ом пресометр для МТ Діапазон виміру
 0-1,7 МПа. 3 1 0,08 бензинових двигунів 308 $\square$ комплектом перехідників. 350 x 240 2 37. К ом
 пресометр для Діапазон виміру 0-60 кгс/см . 1 КМ-201 0,03 дизельних двигунів 500 x 60 38.
 П н евмотестер Виконує перевірку герметичності надпоршневого простору 1 К 272 М
 бензинових та дизельних двигунів. 0,07 3 $\square$ = 1,6 м /год. Р = 2,5- ПОВ ПОВ 2 2 8 кгс/см . Р =
 1,6 кгс/см . 220 x 315 39. А н алізатор потужності Переносний. Аналоговий. Вимір по
 двигуна 1 ИМ-1 величині умовного кутового 0,05 прискорення в режимі вільного 69 розгону
 (без зовнішнього навантаження). $\square$ = 0-6000 об/хв. -2 $\square$ = 200-500 с . 270 x 170 К 40. У ст
 ановка для Діагностика паливних систем 4-х діагностування тактних двигунів. Вимірює
 дизельних двигунів $\square$ = 200-6000 об/хв.; динамічне 1 $\square$ 181 $\square$ випередження початку подачі
 0,05 палива; тиск у трубопроводі високого тиску; положення ВМТ. 313 x 118 41. Д іа
 гностичний пістолет Вимірювання числа обертів двигуна, напруги, струму, кута
 випередження запалення (КВЗ), 1 $\square$ 51 кута замкненого стану (КЗС) 0,04 контактів
 переривача, опору, частоти струму, ємності конденсаторів. 224 x 195 42. С тр обоскоп
 Вимірювання КВЗ в механічних та МТ 1 електронних системах 0 1241 запалювання. 43. Т ес
 тер тиску в системах Манометр з комплектом адаптерів впорскування палива FIT для усіх
 сучасних систем 1 0,11 2 443 $\square$ впорскування. Р = 0-7 кгс/см . ПАЛ 378 x 290 44. Т ес тер
 тиску в системі МТ 37 3 набором перехідників. 0-6 МПа. 1 0,09 мащення двигунів $\square$ 360 x 258
 45. Т ес тер систем Перевірка системи охолодження SVT охолодження (з набором 1 під
 тиском. Перевірка роботи 0,14 400 перехідників) термостата, електронних датчиків 70
 температури. Перевірка розігріву двигуна. 440 x 310 46. Т ес тер тиску в Перевірка в
 контурах високого та FEPV автоматичних трансмісіях 1 низького тиску автоматичних 0,14
 308 $\square$ трансмісії. 400 x 340 47. Т ес тер тиску гальм Дозволяє вимірювати залипання
 гальмівних циліндрів, нерівномірний знос гальмівних SVT 1 накладок, знос головного
 циліндра, 0,19 700 несправності підсилювача. Робочий діапазон 0-34500 кПа. 500 x 380 48. Т
 ес тер тиску гальмівної МТ 37 3 набором перехідників. 0-6 МПа. 1 0,09 рідини $\square$ 360 x 258 49.
 Д ет ектор витікання Ультразвуковий. Дозволяє рідини визначати витікання в системі
 FELD5 охолодження, вакуумній системі, 1 0,14 00 APB системі кондиціювання. Визначає
 дефекти у підшипниках ковзання, клапанах. 400 x 350 50. Д ет ектор витікання газу
 Дозволяє визначати витікання у АСТ 80 вихлопній системі, системі 1 0,02 80 охолодження,
 клапанах, фітінгах ДВЗ. 300 x 75 51. П р истрій для перевірки Робочий діапазон виміру
 натягу GA 424 натягу пасів приводу 1 130-180 Нм. 100 x 250 0,03 $\square$ ГРМ 52. П р истрій
 контролю Вимірює кут повороту рульового ИСЛ сумарного люфту 1 колеса до моменту
 початку руху 0,06 401 керованих коліс. $\square$ рульового 71 рульового керування колеса 360-
 500 мм. $\square$ = 10-26 В. автомобілів $\square$ = 0-40 $\square$. 415 x 135 53. П р истрій для виміру
 Електронний. 195 x 73 BSA зусилля на педаль 1 0 100 гальмування 54. З ас іб
 діагностування Пересувний. Межі установки світлотехнічних приладів 1 2700 висоти
 оптичної камери Н = 100- 0,3 1300 мм. 500 x 600 55. Р аз ом: 59,34 Дільниця по ремонту
 вузлів і агрегатів 1. Вер стат слюсарний 2 ШП 17 Двотумбовий. 1500 x 650 1,96 2. Пр ес
 гідравлічний 3 ножним приводом. Q = 10 т. 1 $\square$ 10 0,48 $\square$ = 150 мм. 400 x 1200 3. Вер стат
 вертикально- Стаціонарний. Найбільший $\square$ свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. $\square$ =
 1,7 кВт. 0,51 870 x 590 4. По ст слюсаря Пересувний. 860 x 470 1 Р-506 0,4 авторемонтника
 5. Уст ановка для миття Пневматична. $\square$ = 65 л. Р = 0,5 ПОВ 1 5903 0,27 вузлів, агрегатів,

деталей бар. 600×450 6. Наб ір інструменту для 135 предметів: ключі комбіновані; роботи з двигунами ключі ріжкові; ключі С-подібні; 2 0-10/135 0 набір головок; набір щупів; свічкові ключі та ін. 7. Гай кові ключі Набір голівок з рукояткою. 19 1 Розміром $S = 10-24$ мм, 16 0 **GMU**-10 предметів. 8. Ди наометричні ключі Діапазон контролю зусилля 6-30 1 8554-01 0 Нм. 72 9. Вер стат для розточення $\varnothing$ розточування 65-165 мм. $N = 2,2$ 1 278Н 0 циліндрів двигуна кВт. 1200×1200 10.Г ол івки хонінгувальні $\varnothing$ циліндрів, що обробляються: №1 (набір) 1 2453 67-76 мм; №2 80-92 мм; №3 101- 0 108 мм Довжина голівки 385 мм. 11.П р истрій для перевірки Настільний. Мах значення биття 1 **Neway** 0 биття клапанів робочої фаски 0,05 мм. 12.В ер стат для обробки Настільний. $n = 3000$ об/хв. $\varnothing$ клапанів двигунів стержнів клапанів від 5 до 18 мм. 1 Р 186 0,25 $N = 0,25$ кВт - коло. $N = 0,12$ кВт - ролик. 560×440 13.К ом плект інструментів Обробка фасок клапанів, які мають 1 **Gizmatic** 0 для обробки клапанів кут 30°, 45°. 14.К ом плект інструментів Комплект складають: цангові для ремонту сідел оправки (пілоти), набір фрез клапанів 1 **Neway** (зенкерів) з однобічним (60°, 30°, 0,06 45°) та двобічним (30°×45°, 15°×60°) розташуванням ножів. 300×200 15.П р истрій для притирки Настільний. $\varnothing$ клапанів 20-100 мм. 1 Р 177 0,03 клапанів $N = 0,18$ кВт. 360×80 16.К ом плект інструменту для Комплект складають: набір відновлення прохідних стержнів для направляючих втулок накатування канавки у втулці 1 - 0 клапанів ($\varnothing = 5,5-12$ мм), комплект роликів- ножів, Розгортка та набір направляючих втулок. 17.П р илад для шліфування Переносний. $\varnothing$ сідел, що клапанних сідел 1 Р 176 шліфуються, від 25 до 60 мм. $n = 0- 0,02$ 9300 об/хв. $N = 0,18$ кВт. 312×72 73 18.Н аб ір екстракторів Для заламаних бовтів та шпильок. 1 841/25 0,11 25 предметів. 410×260 19.В ер стат для розточення Настільний. $\varnothing$ виробів, що гальмових барабанів і обробляються 80-300 мм. 620×600 1 Р 117 0,37 обточування накладок колодок 20.П р есс для клепки Стаціонарний. Пневматичний. Мах 1 Р 304 0,24 фрикційних накладок $\varnothing$ заклепки 8 мм. $Q = 1,8$ т. 600×400 21.С те нд для контролю Стаціонарний. З гідроприводом. деформації, виправлення 1 БС-246 Зусилля на штоку 7000 кг. 1440×620 0,89 заднього моста 22.В ер стат для шліфування $N = 10,2$ кВт. 4600×2120 1 3А423 9,75 колінчатих валів 23.С те нд для розбирання та Стаціонарний. Універсальний. 3 1 Р 641 0,19 збирання двигунів електроприводом. 475×390 24.С те нд для розбирання та Стаціонарний. Універсальний. 1 Р-278М 0,75 збирання коробок передач 746×1000 25.С те нд для розбирання та Стаціонарний. Універсальний. 1 Р-293М 0,86 збирання задніх мостів 1150×750 26.С те нд для розбирання та Стаціонарний. Універсальний. збирання рульових 1 Р-704М 1000×765 0,77 механізмів 27.С те нд для ремонту і Стаціонарний. Підйом та установка перевірки радіаторів радіатора маніпулятором. 3 1 Р-984 2,5 пневмоприводом. $V = 250$ л. 2 Р = 1 кгс/см . 2000×1250 ПОВ 28.С те нд для розбирання, Настільний. Універсальний. 3 збирання та регулювання 1 Р-649 гідроциліндром. Зусилля 0,02 зчеплення стискування 500 кгс. 50×410 74 29.У н іверсальний стенд для Приробітка та іспит двигунів УМЗ- обкатки агрегатів 451, ЗМЗ- 24/406/4022/10, ГАЗ-24- КС 276- 01, сімейства ВАЗ, М 412 $\varnothing$; на всіх 1 0 05 режимах. Приробітка мостів, коробок передач та інших агрегатів. 2 $N = 20$ кВт. Р = 3-4 кгс/см . пов 30.Р аз ом: 20,43 Дільниця по виконанню електротехнічних робіт та робіт по системі живлення 1. В ерстат слюсарний 1 ШП 17 Двотумбовий. 1500×650 1 2. В ерстат вертикально- Стаціонарний. Найбільший $\varnothing$ свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. $N = 1,7$ кВт. 0,51 870×590 3. У становка для миття Пневматична. $V = 65$ л. Р = 0,5 ПОВ 1 5903 0,27 вузлів, агрегатів, деталей бар. 600×450 4. П істолет для сушіння Переносний. Тиск повітря 4-10 1 199 0,04 2 деталей стислим повітрям кг/см . 220×180 5. С тенд для перевірки та Стаціонарний. Перевіряються та регулювання знятого з регулюються: генератори в режимі автомобіля холостого ходу (ХХ) з N до 6,5 кВт; електроустаткування стартери в режимі ХХ та повного гальмування з N до 11 кВт; реле- 1 $\varnothing$ -242 0,8 регулятори; реле перервачі; тягові реле стартерів; комутаційні реле; обмотки якорів; напівпровідникові пристрої; резисторів. $n = 2000- 10000$ об/хв. 800×1000 6. П рилад для перевірки Настільний. $U = 220$ В. 340×260 1 $\varnothing$ -202 0,1 якорів і обмоток 75 збудження генераторів і стартерів 7. П рилад для проточки і Настільний. 1100×480 фрезерування колекторів 1 Р- 105 0,53 якорів генераторів і стартерів 8. К омплект приладів для Настільний. $\varnothing$ 203.0 - піскоструйна 2 очищення і перевірки очистка. Р = 3-6 кгс/см ; ПОВ свічок запалювання 1 $\varnothing$ 203 $V = 50$ л/хв. Перевірка 0,06 ПОВ безперервності іскроутворення під 2 тиском Р = 0-16 кгс/см . 215×280 9. С тенд для перевірки Настільний. $U = 220$ В. $U = 12$ В. приладів системи 1 СПЗ-6М 720×380 0,27 запалювання 10.В имірник ефективності Переносний. $n = 0-7500$ об/хв. роботи циліндрів 1 $\varnothing$ -216М Зниження частоти 0-300 об/хв. при 0,06 відключенні циліндрів. 325×175 11.В имірник частоти обер- Переносний. $n = 0-6000$ об/хв. -2 тання і кутового прис- 1 ИМ-1 $a = 200-500$ с . $U = 12$ В. 270×170 0,05 К корення колінчатого вала

12.К омплект інструментів У комплект входить 44 для обслуговування 1 И-111 найменування. 320x225 0,07 електроустаткування 13.П ост електрика 1 П-204А Пересувний. 1440x530 0,76 14.П ост для зовнішнього Стаціонарний з відсмоктуванням миття приладів системи 1 М-408 випарювання. 1500x830 1,25 живлення 15.П ристрій для ремонту Вимірює: герметичність паливного карбюраторів 1 ППК клапана; рівень палива в 0,16 поплавковій камері; продуктивність 76 прискорюючого насосу; пропускну здібність жиклерів. Р = 0,2– 2 0,3 кгс/см . 450x345 16.У становка для Промивання та діагностика стану промивання паливних паливного насосу, трубопроводів, 1 MCS 400 0,29 систем фільтрів. Тиск промивочної рідини 2 до 11 кг/см . 480x610 17.С тенд для перевірки та Очищення одночасно 6-ти ультразвукової очистки інжекторів (електромагнітних, Efect інжекторів 1 механічних для систем К- та КЕ- 0,07 mini Jetronic, форсунок дизелів) та деталей карбюраторів. 350x200 18.П ристрій для перевірки та Настільний. З ручним приводом. 1 ZECA 0 регулювання інжекторів V=0,7 л. Р = 0–10 кг/см². ПАЛ 19.П ристрій для перевірки та Настільний. З ручним приводом. регулювання форсунок 1 ZECA V=0,7 л. Р = 0–400 кг/см². 0 ПАЛ дизелів 20.А спіратор для Aspir- Настільний. Р = 0–400 кг/см² ПАЛ 1 0 регулювання форсунок diezel 21.П рилад для перевірки Переносний. Перевірка бензонасосів 1 527Б безпосередньо на автомобілі. 0,06 320x190 22.К омплект інструментів 22 предмета (у футлярі). для регулювання 1 2445 0 карбюратора 23.П ост карбюраторника 1 П-204А Пересувний. 1440x530 0,76 24.С тенд для перевірки і Джерело високого тиску – балон з регулювання апаратів стиснутим повітрям до Р = 200 1 К-278 А 0,68 2 системи живлення кгс/см . Манометри Р = 0–400, 0–25, газобалонних автомобілів 77 2 0–6 кгс/см . Вакуумметр Р = 0–1 2 кгс/см . 1050x650 25.С тенд для іспиту та 8 секцій. n = 70–3000 об/хв. N = 7,5 регулювання паливних КИ- кВт. 1930x890 1 3,32 насосів високого тиску 15711-05 двигунів 26.Р азом: 11,11 Акумуляторна дільниця Пристрій для перевірки Переносний. Для АКБ з U = 12 В, АКБ. Е = 27–180 А.год. Виконує АКБ Т12 200 тестування АКБ, які не вимагають 1. 1 0,07 Е технічного обслуговування. Мах I = 300 А. I = 300–700 А. НАВ ХПР 210x310 Для двигунів з U = 12 В та U = 24 В. Установка для запуску Пересувний, трифазний, 2. 1 E 312 0,6 автомобільних двигунів двотактний випрямляч. Пусковий I = 800–900 А. 600x1000 МАХ Rapid U = 12–24 В. I = 22 А. I = 460А. Н П 3. П ускоряючий пристрій 1 0,06 460 N = 0,95 кВт. 250x245 Навантажувальна вилка, ареометр, Комплект приладів, пристрій для зняття клем, 4. п ристосувань і 1 E 412 0,07 зачищення клем та переноски АКБ. інструментів для ТО АКБ 320x210 5. Ш афа витяжна 1 Р-401 Для електротиглів. 1000x700 0,7 U = 220В. N = 3,6 кВт. П = 4– В 6. Е лектродистильатор 1 737 0,15 5 л/год. 220x700 3 Візок для транспортування і V = 500 см . 1150x756 7. 1 П-206 0,87 розливу сірчаної кислоти 78 Ванна для зливу і Стаціонарна. V = 35 л. 855x315 8. 1 E-404 0,27 приготування електроліту 3 місцевим відсмоктуванням 9. С тіл для розбирання АКБ 1 E-403 0,68 випарювання. 750x900 Ванна для промивання V = 167 л. 1295x550 10. 1 М-301 0,71 деталей АКБ 11.С талаж для АКБ 1 БС-51 Трьох'ярусний. 740x670 0,5 Візок для Q = 200 кг. 805x1070 12. 1 П-620 0,86 транспортування АКБ Візок для транспортування Триярусний. 3 зупиночним 13.п риладів для 1 - гальмом. 910x550 0,5 обслуговування АКБ Пробник для перевірки АКБ з Навантажувальна вилка 14. 1 E 107 U = 12 В, E = 55...190 Агод. 0,02 для АКБ 170x120 15.Р азом: 6,06 Шинна дільниця 1. С тенд для монтажу і Електропневматичний. Посадочний 2 демонтажу шин 1 Ш-516 Ø шин 13–16". Р = 5–5,5 кг/см . 0,83 ПОВ N = 1,5 кВт 1162x715 2. Б орторозширювач. Пневматичний. Переносний. 2 Р = 5 кг/см . Зусилля, що ПОВ 1 Ш-202 0,05 розвивається – до 300 кг. Ø шин 155–330 мм. 435x105 3. С предек 3 підіймачем. Стаціонарний. Пневматичний. З можливістю підйому й обертання шин. Ø шин 1 6184М 0,6 2 155–330 мм. Р = 6 кг/см . ПОВ Зусилля, що розвивається 200 кг. 910x670 79 4. Е лектровоулканізатор. Стаціонарний. Для камер та шин Ø 1 EВУ-1 11–19". Температура вулканізації 0,6 145°C. N = 1,2 кВт. 1600x370 5. М ульда. Стаціонарна. Для ремонту шин з 1 Ш-120 посадковим Ø 330–405 мм (13–16"). 0,51 790x640 6. С тенд для ошиповки шин. Стаціонарний. З пневмопістолетом і 1 Ш-816 електродрилем. Ø шин 13–16". 0,84 860x980 7. В ерстат для балансування Електропривод. Диск: мах Ø диска коліс мікропроцесорний, 24"; мах Ø 14"; G = 60 кг. N = 0,3 к MBW стаціонарний з 1 кВт. 720x500 0,36 130 вмонтованим графічним дисплеєм 8. В ерстат для балансування Finish- Q = 900 кг. Мах. Ø колеса 24". N = 3 коліс безпосередньо на 1 balancer кВт. 1000x480 0,48 автомобілі sd-10 9. В анна для перевірки Стаціонарна з пневмопідйомником. 2 герметичності камер 1 Р-908 V = 270 л. Р = 3–4 кг/см . 0,38 ПОВ 540x705 10. Прямокутний. Мах. Ø шин 22,5". Тестер проколів шин 1 ТТ 22,5 1,05 1200x876 11.В ішалка для камер 1 Ш-511 Пересувна, двох'ярусна. Ø 1000 0,8 12.К омпресор поршневий Пересувний. З пневмоавтоматикою. професійний 1 К 11 V = 60 л П = 160 л/хв. Р = 10 0,47 В

ПОВ 2 горизонтальний кг/см . $N = 2,2$ кВт. 1000x470 13.К олонка Автоматичне відключення при 2 повітророздавальна 1 С-411 М заданому тиску. $P = 4-10$ кг/см . 0,17 ПОВ 430x400 80 2 14.П істолет 3 манометром. $P = 0-12$ кг/см . ПОВ 1 1180/1 0 повітророздавальний 15.У станова для очищення $N = 1,1$ кВт. 900x800 1 Р-106 0,72 ободів коліс 16.В анна для миття коліс 1 165 Автоматична. 1230x1030 1,27 17.С тенд для правки дисків Диски: $\varnothing 12-14$ ". Правка шляхом коліс 1 Р 184 М обкатки роликами. $N = 1,5$ кВт 1,2 1350x880 18.Р азом: 10,33 1. Верстат слюсарний 1 ШП 17 Двотумбовий. 1500x650 1 2. Прес гідравлічний 1 $PX 10 Q = 10$ т. $L = 150$ мм. 400x1200 0,48 3. Верстат вертикально- Стационарний. Найбільший $\varnothing$ свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. $N = 1,7$ кВт. 0,51 870x590 4. Електрична дріль Двоскоросна. $n = 1050/2400$ об/хв. DW233K 1 0

» Знайдено посилань: 0%

id: 29

«DeWalt»

$N = 0,77$ кВт. $M = 40/25$ Нм. КР 5. Верстат токарно- ОММ Вироби, що обробляються: мах $\varnothing 1 1,7$ гвинторізний 121 250 мм. $N = 10$ кВт. 2160x785 6. Верстат токарний Настільний. Вироби, що підвищеної точності 1 16Т02П обробляються: мах $\varnothing 125$ мм. 0,36 $N = 0,3$ кВт. 695x520 7. Верстат для обдирочно- Настільний. Двобічний: $\varnothing 350$ мм, шліфувальних робіт 1 ОШ 1 Ш = 10-50 мм. $n = 1500$ об/хв. $N = 3 0,22$ кВт. 420x535 8. Верстат хонінгувальний Високоточна обробка. Отвори, що 1 3Е820М обробляються: $\varnothing 8-120$ мм, $N = 4,4 1,4$ кВт. 1205x1180 9. Верстат фрезерний Розмір робочої поверхні столу 1 675П 1,08 200x500 мм $N = 1,7$ кВт. 1000x1080 81 10.В ерстат точильний Двобічний $\varnothing 300$ мм. $N = 1,7$ кВт. 1 332Б 0,39 двосторонній 812x480 11.В ерстат Для шліфування циліндричних, круглошліфувальний конічних і плоских поверхонь. Мах 1 3А130 6,12 універсальний $\varnothing$ виробу 280 мм. $N = 4$ кВт. 3060x2000 12.Р азом: 13,26 Кузовна дільниця 1. П ідійомник двостояковий Електромеханічний. $Q = 3$ т. Без 1 Атлант основи. $h = 1800$ мм. $N = 1,5$ кВт. 1,9 3040x620 2. П ряма шліфувальна GGS 7C Мах $\varnothing$ пальцевого штифта 45 мм. 1 0 машина

» Знайдено посилань: 0%

id: 30

«Bosch»

$N = 0,6$ кВт. $n = 7000$ об/хв. 3. Е лектрична дріль Дві швидкості. $n = 1050/2400$ об/хв. DW 233K 1 0

» Знайдено посилань: 0%

id: 31

«DeWalt»

$N = 0,77$ кВт. $M = 40/25$ Нм. КР 4. Н ожичі електричні Мах товщина сталевго листа при GSC 3.5 2 2 листові 1 400 Н/мм 3,5 мм, 600 Н/мм - 2,9 мм, 0

» Знайдено посилань: 0%

id: 32

«Bosch»

2 800 Н/мм - 2,5 мм. $N = 0,9$ кВт. 5. Е лектросітка для чистки GEB $N = 1$ кВт. $n = 3000-10000$ об/хв. 1 0 металевих поверхонь 1000 СЕ 6. С тенд для ремонту кузова Стационарний. 3 двома стояками, (рихтувальний) рухомим правильним майданчиком МК-03

» Знайдено посилань: 0,01%

id: 33

«Мас- 1 та гідроприводом. Зусилля на 11,2 тер»

гідроциліндрі 10 т. $P = 0-$ ГІД 2 350 кг/см . 5600x2000 7. С истема для ремонту і Пересувна. Двосекційна. Зі перевірки геометрії кузова 1 Р-251 зйомною вимірювальною системою. 7,56 4110x1840 8. С истема для контролю Складається з 5-ти модульних 1 $MZ 0$ геометрії кузова поперечин, що встановлюються на 82 рамі стенду, з 22 вимірювальних опор та комплекту насадок. Установлюється на MTE 0027.22 Premier, OCS.0371 Sevenne. 9. П ристрій з метрології На базі РС. Миттєві заміри значень зовнішньої частини величин за рахунок установки кузова 1 Naja датчика у потрібну точку. 0 Сполучена з MTE 0027.22 Premier, OCS.0371 Sevenne. 10.Н абір інструментів для Пересувний. Зусилля на плунжерах $\square$ перевірки кузова силових циліндрів 5,3 0,3 тс. 1 И-305М $L = 120$ мм - великого плунжера, 0,51 $L = 50$ мм - малого плунжера. Габарити возика: 1070x475 11.П невматичне ручне 60 ударів у хвилину. Енергія одного 1 П-6 0 зубило удару 2,24 Дж. 12.П невматичні вирубні Для прямолинійної та фасонної різки 1 3-5501 0 ножиці металу товщиною до 2,5 мм. 13.П невмолобзик Кількість рухів - 10000 в хв. 1 АТ 190 0 $V = 1,6$ л/с. $P = 6,2$ бар. ПОВ ПОВ 14.П невматична $\varnothing$ цанги 3,6 мм. $V = 280$ л/хв. ПОВ 1 9041 0,16 шерохувальна машина $n = 25000$ об/хв. 485x321 15.К омплект захватів для Універсальний. 1 MQ 5040 0 рихтування 16.К

омплект протидіючих 5 механічних універсальних 1 AR 524 0 пристосувань пристосувань. 17.К омплект для правки 110 найменувань інструмента. 1 Major 0 кузовів 18.Н абір інструменту для 0-1900 77 предметів: ключі комбіновані 600 1 0 кузовних робіт /77 N; ключі Т-подібні; голівки 83 дванадцятигранні; ножиці по металу; форми для рихтування та інш. 19.Н апівавтомат для U = 220 В. I = 30-145 А. N = 4,1 ЗВАР Bimax зварювання дротом 1 кВт. Ø дроту 0,6-0,8 мм. Повітряне 0,11 152 охолодження. 300x370 20.Н апівавтомат для I = 3-235 А. Ø електрода 0,6-1 ЗВАР Vario- зварювання металів малих 1 мм. N = 4,5 кВт. 300x450 0,14 star 240 товщин 21.Н апівавтомат для Пересувний. I = 40-300 А. Ø ЗВАР електродугового Vario- електрода 0,8-1,2 мм. N = 8,5 кВт. 1 0,18 зварювання в середовищі star 304 350x500 інертних та активних газів 22.Н апівавтомат для Переносний. U = 220/380 В. Uniting аргонно-дугового 1 N = 4,1 кВт. I = 5-160 А. 0,21 ЗВАР 160 зварювання 390x530 23.А парат для електронно- Modular U = 220 В. N = 3 кВт 430x604 1 0,26 контактного зварювання 14/AF 24.С потер Spot car U = 380 В. Max товщина листів, що 1 digit зварюються 2,8+2,8 мм. 420x325 0,14 9000 25.І нвертор зварювальний Techno- U = 220 В. N = 3,6/5,9 кВт. I = 5- ЗВАР 1 0,19 logy 200 160 А. 320x600 26.А парат для плазмової U = 400/230 В. Матеріали різки: різки сталь, неіржавіюча сталь, Plasma 1 оцинкована сталь, мідь. Max 0,28 X703 товщина листів, що ріжуться - 15 мм. 456x610 27.Т рансформатор U = 220/380 В. N = 5,4 кВт. Nordika 1 I = 55-160 А. U = 45/48 - 0,18 ЗВАР 3200 зварювання. 362x509 84 28.К омплект паяльників Для ручного киснево-ацетиленового

» Знайдено посилань: 0,01%

id: 34

«Зіроч- 1 зварювання і пайки металу товщиною 0 ка»

0,2-4,0 мм. 29.К омплект паяльників Товщина оброблюваного металу 1 ГС-3 0 0,5-30 мм. 30.К омплект різаків Товщина сталі, що розрізається, до 1

» Знайдено посилань: 0%

id: 35

«Факел»

0 300 мм. 31.Г енератор ацетиленовий АИВ-1, Переносний. Продуктивність 1,25 1 0,62 3 25-72 м /год. Ø 446 32.3 игмашина для гнуття, Найбільша товщина металу, що отбортуння листового 1 И-2712 обробляється 1,6 мм. N = 1,8 кВт. 1,19 металу 1470x810 33.Р азом: 24,83 Обойна дільниця 1. С талаж для сидінь і Двоярусний. 2450x1220 1 Р-527 2,98 спинок 2. В ерстат спеціальний Для розбирання подушок. 1 2227А 2 2000x1000 3. С тіл для закрійних робіт 1 2281 3000x1500 4,5 4. М ашина для закрійних 3 електроприводом і вертикальним 1 ЗМ-2 0,07 робіт ножем. N = 0,5 кВт. 270x250 5. М ашина швейна Для важких і середніх робіт зі Клас шкіри, кирзи і брезенту загальною 1 0,86 23А товщиною до 10 мм. N = 0,27 кВт. 1200x720 6. Р азом: 10,41 Малярна дільниця 1. П ідійомник двостояковий Електромеханічний. Q = 3 т. Без 1 Атлант основи. h = 1800 мм. N = 1,5 кВт. 1,9 3040x620 85 2. Ф арбувальнo-сушильна Стаціонарна. Електронагрів. 6 камера (камера термічна) електронагрівачів T до 80 °C. 2 ФС Геліос- 1 вентилятори N = 7 кВт. 10 23,6 В Compact світильників N = 725 Вт. Система ОСВ очищення повітря. 6400x3680 3. У становка Пересувна. 2 горизонтальні панелі. інфрачервоного сушіння 1 УИС-1А N = 2x2 кВт. h = 150-2100. 1,4 2000x700 4. У становка для нанесення Безповітряним методом. Витрата Веселка-лакофарбових матеріалів 1 фарби 0,8-1,0 кг/хв. В'язкість фарби 0,17 063 50 с (при 20 °C). 420x400 -1 5. Р учна пневматична Max Ø кола 178 мм. n = 2600 хв . полірувальна машина 1 АТ 450P N = 0,75 кВт V = 2,2 л/с. 0 ПОВ 2 P = 6,2 кг/см . ПОВ 6. Е лектричний прилад для Ручний. Високочастотний. N = 0,45 1 2408 0,08 полірування кузова кВт. U = 36 В. 420x180 7. У становка для нанесення Переносна з пневмоприводом. антикорозійного покриття Нанесення покриття безповітряним безповітряним способом 1 С-611 способом при T = від +5 до -+40 °C 0,42 навколишнього середовища. 1200x348 8. У становка для Пересувна. 3 пневматичним розпорошення грузлих розпорошенням. V = 40 л. P = 4 ПОВ 1 Щит-1 0,38 2 в'язких матеріалів кг/см . П = 3 кг/хв. (мастика). В 750x500 9. К омпресор для 3 фільтрувальним модулем. фарбувальних робіт Вертикальний. V = 300 л. П = 630 В 1 КВ 15Ф 0,9 2 л/хв. P = 10 кг/см . U = 380 В. ПОВ N = 5,5 кВт. 1000x900 10.Б окс для змішування фарб 1 - 4-х бічний, прямокутний 3000x2250 6,68 11.Р азом: 35,53 86 ДОДАТОК Б 87 88 89 90

Відмова від відповідальності:

Цей звіт повинен бути правильно інтерпретований та проаналізований кваліфікованою особою, яка несе відповідальність за оцінку!

Будь -яка інформація, наведена у цьому звіті, не є остаточною та підлягає ручному огляду та аналізу. Дотримуйтесь вказівок:

Рекомендації з оцінки

Детектор Плагіату - Право знати автора! ☐ SkyLine LLC