

Детектор Плагіату v. 2961 - Звіт оригінальності: 12.05.2026 12:27:39

Перевірений документ: Сунко.pdf Ліцензія: ВОЛОДИМИР МАТІЄВСЬКИЙ

🔍 Тип пошуку: Пошук Перепису 🔍 Знайдено мову: Uk

🔍 Тип перевірки: Інтернет-перевірка

TEE і кодування: PdfPig

Детальний аналіз документа документа:

🔍 Співвідношення:

Плагіат 0.15% Оригінал 95.47%
Цитати 0.65% ШІ 3.73%



🔍 Графік розподілу:



🔍 Джерела плагіату: 14

🔍 → 0,2% [A][B][C] 184 1. <https://studfile.net/preview/7660001/page:3/>
🔍 → 0% [A][B][C] 20 2. <https://en.wikipedia.org/wiki/1>
🔍 → 0% [A][B][C] 20 3. https://en.wikipedia.org/wiki/Rectangular_function

🔍 Дані оброблених ресурсів: 228 - ОК / 19 - Помилки

🔍 Важливі примітки:

Wikipedia:

**Знайдена Wiki!**

Google Books:



[не знайдено]

Сервіси платних робіт:



[не знайдено]

Античіт:



[не знайдено]

🔍 Звіт проти обману UACE:

- Статус: Аналізатор **Увімкнений** Нормалізатор **Увімкнений** схожість символів встановлено **100%**
- Виявлений відсоток забруднення UniCode: **1,7%** 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):

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Лубни
 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 СУНКО ВАЛЕНТИН ОЛЕКСАНДРОВИЧ
ПРОЄКТУВАННЯ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
КАТЕГОРІЇ М1 ДЛЯ М. ЛУБНИ Кваліфікаційна робота за спеціальністю 015.38

 Знайдено посилань: **0%**

id: 2

«Професійна освіта»

освітньо-професійна програма

 Знайдено посилань: **0%**

id: 3

«Транспорт»

Особистий підпис – _____ В. О. Сунко 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: 4

«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. Сунко Валентин Олександрович
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача) 2. Факультет технологій та інформаційних систем 3.
Спеціальність

 Знайдено посилань: **0%**

id: 5

«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 станції технічного
обслуговування автотранспортних засобів категорії М1 для м. Лубни 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. 3 4. Подання теоретичної частини
кваліфікаційної 19.12.2025 роботи для першого читання науковим керівником. 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 _____ Сунко В. О. (підпис
) (прізвище та ініціали) Керівник роботи _____ Савенок Д. В. (підпис) (прізвище
та ініціали) 4 РЕФЕРАТ Кваліфікаційна робота на тему

 Знайдено посилань: **0,01%**

id: 6

«Проектування станції технічного обслуговування автотранспортних засобів категорії М1 для м. Лубни»

містить 84 сторінки текстового документа, 20 використаних літературних джерел, графічний матеріал в вигляді презентації. Мета роботи: проектування станції технічного обслуговування автотранспортних засобів категорії М1 для м. Лубни. Завдання: ☐ розрахувати виробничу програму СТО; ☐ розробити технологічний процес дільниці по ремонту вузлів та агрегатів; ☐ удосконалити конструкцію стенду для розбирання і збирання двигунів; ☐ розглянути питання безпечності та екологічності автосервісного обслуговування. Об'єкт: технологічний процес технічного обслуговування та ремонту автомобілів категорії М1. Предмет: станція технічного обслуговування автомобілів категорії М1. Методи дослідження: статистичні, математичні, чисельні, графічні. Обґрунтована потужність станції технічного обслуговування автомобілів. 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 дільниць з урахуванням їх технологічного устаткування. Виконано раціональна організація дільниці по ремонту вузлів та агрегатів. Проведено аналіз існуючих конструкцій стенду для розбирання і збирання двигунів та обґрунтовано вибір оптимальної конструкції. Описано принцип дії стенду та порядок роботи з ним. Виконано необхідні перевірочні та проєктувальні розрахунки. Розрахований економічний ефект від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів. Ключові слова: дільниця агрегатна, стенд для розбирання і збирання двигунів, редуктор, технічна служба, трудомісткість. 5 ЗМІСТ ВСТУП 7 РОЗДІЛ I ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА 8 1.1 Вибір і обґрунтування вихідних даних для проєктування 8 1.2 Аналіз ринку послуг 8 1.3 Обґрунтування потужності СТОА 8 1.4 Розрахунок виробничої програми СТОА 11 1.5 Розрахунок обсягу робіт 11 1.6 Річний обсяг робіт з самообслуговування підприємства 13 1.7 Розрахунок кількості робочих постів і автомобіле - місць очікування..... 14 1.8 Розрахунок кількості виробничих робітників 17 1.9 Розрахунок площ виробничих приміщень 19 1.10 Розрахунок площ складів і стоянок..... 22 1.11 Розрахунок площ допоміжних приміщень 23 Висновки до розділу I 24 РОЗДІЛ II СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА 25 2.1 Призначення агрегатної дільниці 25 2.2 Характеристика агрегатної дільниці 25 2.3 Технологічний процес агрегатної дільниці 25 2.4 Технологічне устаткування 26 2.5 Правила техніки безпеки 26 2.6 Спецодяг та захисні засоби 27 2.7 Санітарно - технічна частина 28 2.8 Електротехнічна частина 29 Висновки до розділу II 29 РОЗДІЛ III КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА. СТЕНД ДЛЯ РОЗБИРАННЯ ТА СКЛАДАННЯ ДВИГУНІВ..... 30 3.1 Призначення і вимоги до конструкції 31 3.2 Огляд існуючих аналогів конструкції 32 3.3 Обґрунтування обраної конструкції 31 3.4 Технічна характеристика стенда 32 3.5 Устрій і робота стенда 32 3.6 Підготовка стенда до роботи 33 3.7 Порядок роботи на стенді 33 3.8 Розрахунок основних елементів стенда 34 3.8.1 Перевірочний розрахунок осі фіксатора стенда 34 3.8.2 Визначення передаточного числа привода і його ступенів 36 3.8.3 Розрахунок відкритої клинопасової передачі 39 3.9 Охорона праці при роботі на стенді 42 3.10

Розрахунок економічної ефективності від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів легкових автомобілів	44
Висновки до розділу III	45
РОЗДІЛ IV БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	
4.1 Фактори, що впливають на безпеку праці	46
4.2 Заходи щодо покращення охорони праці	48
4.2.1 Машини і механізми, що рухаються	48
4.2.2 Ураження електричним струмом	48
4.2.3 Гострі крайки, нерівності заготовок, інструменту, обладнання	49
4.2.4 Підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони	49
4.2.5 Роботи з кислотою і нафтопродуктами	49
4.2.6 Підвищений рівень шуму на робочому місці	50
4.3 Розрахунок необхідного зниження шуму	50
4.4 Організація невідкладних аварійно-відновлювальних робіт на системах водопостачання підприємства в умовах надзвичайної ситуації	52
4.4.1 Характеристика інженерних мереж підприємства	52
4.4.2 Призначення аварійно-відновлювальних робіт	52
4.4.3 Особливості проведення аварійно-відбудовних робіт на системах водопостачання підприємства	54
4.4.4 Особливості проведення аварійно-відбудовних робіт на системах електропостачання підприємства	55
4.4.5 Заходи безпеки при роботах на мережах і спорудах водопроводу	56
Висновки до розділу IV	57
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	59
ДОДАТОК А	61
ДОДАТОК Б	83
7 ВСТУП Місто Лубни має значний потенціал для збільшення свого промислового потенціалу, покращення інфраструктури та економіки міста, збільшення кількості робочих місць та покращення рівня життя населення. Місто є привабливим до залучання інвестицій українських та європейських інвесторів. очікується значне збільшення як власного транспорту, так і транспорту підприємств. Тому вирішено було спроектувати універсальну станцію технічного обслуговування автотранспортних засобів категорії M1, яка дозволить якісно обслуговувати як вітчизняні так і закордонні автомобілі, використовуючи досягнення науки, техніки і технологій галузі. Мета роботи: проектування станції технічного обслуговування автотранспортних засобів категорії M1 для м. Лубни Завдання: □ розрахувати виробничу програму СТО; □ розробити технологічний процес дільниці по ремонту вузлів та агрегатів; □ удосконалити конструкцію стенду для розбирання і збирання двигунів; □ розглянути питання безпечності та екологічності автосервісного обслуговування. Об'єкт: технологічний процес технічного обслуговування та ремонту автомобілів категорії M1. Предмет: станція технічного обслуговування автомобілів категорії M1. Методи дослідження: статистичні, математичні, чисельні, графічні. 8 РОЗДІЛ I ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА 1.1 Вибір і обґрунтування вихідних даних для проектування Технічне обслуговування і ремонт АТЗ призначене для підтримки їх працездатності, що відповідає вимогам безпеки руху, екологічної безпеки і належного зовнішнього вигляду. Підприємства, які виконують ТО і ремонт АТЗ, повинні бути підготовлені до якісного виконання послуг, відповідати вимогам і параметрам встановлених нормативною документацією і мати для цього необхідну виробничо-технічну базу, технологічне устаткування, приладдя та інструмент, а також фахівців, кваліфікація яких відповідає складності виконуваних робіт. Сучасна система автосервісу автомобілів індивідуального та комерційного використання включає підприємства по виконанню як комплексного обслуговування (тобто усіх видів ТО і ремонту), так і спеціалізованих за окремими видами робіт (їх називають майстерні кузовних, малярних, шиноремонтних чи інших робіт). Розміри цих підприємств коливаються від 1 до 25 і більше робочих постів. Крім виконання робіт з обслуговування автомобілів ці підприємства можуть займатися продажем запасних частин, експлуатаційних матеріалів, а деякі і продажем автомобілів. 1.2 Аналіз ринку послуг За період переддипломної практики був зроблений аналіз попиту на види послуг. Цей аналіз свідчить що попит на види послуг суттєво відрізняється від видів робіт на які орієнтуються нормативні документи для проектування СТОА, див. таблицю 1.1. 1.3 Обґрунтування потужності СТОА Для характеристики потужності (розмірів) СТОА встановлений основний	

показник – кількість робочих постів, які одночасно займаються автомобілями 9 при обслуговуванні. Таблиця 1.1 – Розподіл обсягу робіт за їх видами відповідно попиту на ці роботи № з/п Види робіт Обсяг, % 1 Діагностичні 7 2 ТО в повному обсязі 9 3 Мазильні 6 4 Регулювання кутів установки коліс 7 5 Ремонт і регулювання гальм 10 6 Електротехнічні 4 7 Обслуговування системи живлення 5 8 Акумуляторні 0,5 9 Шинні 4 10 Ремонт вузлів і агрегатів 19 11 Кузовні та арматурні 10 12 Малярні та протикорозійні 11 13 Оббивальні 0,5 14 Слюсарно-механічні 7 Потужність і розміри станції повинні, з однієї сторони, забезпечити завантаження устаткування (постів) і виробничого персоналу, а з іншої – виключити надмірно великі втрати часу у чеканні обслуговування і ремонту автомобілів. Одним із головних чинників, що визначають потужність фірмових СТОА, є кількісний склад автомобілів даної фірми, які знаходяться в зоні обслуговування станції. Кількість автомобілів N , що належить населенню даного регіону, з урахуванням перспективи розвитку парку може бути визначена на основі звітних (статистичних) даних міст регіону й очікуваного їх збільшення за 5–10 років, або статистичних даних самої СТОА. Так, за статистичними даними за 2022 рік, 10 населення м. Лубни становить близько 44089 [1]. Враховуючи, що кількість автомобілів на 1000 мешканців в Україні за 2025 р. становить 250 од., тоді кількість автомобілів категорії М1 складатиме $N = 44089 \cdot 250 / 1000 = 11022$ од. З огляду на те, що деяка частина власників проводить ТО і ПР автомобілів власними силами, а також можливість збільшення парку обслуговуваних автомобілів за рахунок транзиту і перспективи росту кількості автомобілів у майбутньому, розрахункова кількість обслуговуваних на станції автомобілів за рік може бути визначена за формулою: $A = N \cdot K$ (1.1) де K – коефіцієнт попиту послуг СТОА, що проєктується, враховуючи наявність СТО та автоцентрів у м. Лубни $K = 0,25$; $1 K$ – коефіцієнт

Знайдено посилань: 0%

id: 7

«транзиту»,

враховує автомобілі, що приїждять з інших 2 міст, $K = 1,2$; $2 K$ – коефіцієнт враховуючий перспективи розвитку підприємства, 3 визначається за формулою: $(n \cdot 1) K (1 \cdot P)$, (1.2) 3 де P – щорічний приріст (зменшення) кількості обслуговуваних автомобілів, $P = 10\%$; n – перспектива проєктування, $n = 7$ років; K – частка парку автомобілів для яких призначена СТОА, $K = 0,55$. 4 4 () $7 \cdot 1 () A = 11022 \cdot 0,25 \cdot 1,2 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,55 = 3246$ од., р При визначенні сумарного річного пробігу автомобілів, обслуговування котрих плануємо здійснювати на СТОА, приймаємо величину середньорічного пробігу автомобілів індивідуального користування 12 тис. км, [5]. Тоді сумарний річний пробіг автомобілів, що підлягають обслуговуванню на станції, складе: $L = 3246 \cdot 12 = 38952$ тис.км (1.3) P 11 Для такого пробігу автомобілів потужність СТОА повинна бути в межах 8- 12 робочих постів [8]. 1.4 Розрахунок виробничої програми СТОА Для міських комплексних СТОА виробнича програма характеризується кількістю комплексно обслуговуваних автомобілів на рік, тобто автомобілів, яким на станції виконується весь комплекс робіт для підтримки їх у технічно справному стані протягом року. Виробнича програма є основним показником для розрахунку річних обсягів робіт, на основі яких визначаються чисельність робітників, площі виробничих, складських, адміністративно - побутових і інших приміщень. Вихідними даними для розрахунку виробничої програми є: n кількість автомобілів, що обслуговуються СТОА в рік – од. 3246 (обґрунтовані в попередньому розділі); n норма питомої трудомісткості ТО ПР для даного типорозміру СТОА і визначеного класу автомобілів – люд.г/1000 км. [2, 4]; 2,3 n середньорічний пробіг обслуговуваних автомобілів – тис. км.; 12 n середня кількість заїздів автомобілів на станцію у рік – 3 n режим роботи станції – днів; 313 n кількість робочих змін - 1,5 ; n тривалість робочої зміни - 6,7 год; n кількість автомобілів, що продається за рік - 50 одиниць. 1.5 Розрахунок обсягу робіт Річний обсяг робіт міських СТОА включає ТО, ПР, прибирально - мийні роботи і передпродажну підготовку автомобілів (при наявності магазину). Річний обсяг робіт з ТО і ПР визначається за формулою: $T = A \cdot L \cdot t \cdot K / 1000$, (1.4) О Р Р Р де A - очікувана кількість обслуговуваних автомобілів за рік на СТОА, Р 12 див. розд. 1.3; L - середньорічний пробіг автомобіля, км, див. розд. 1.3; t - нормативна питома трудомісткість робіт ТО і ПР, люд. -год./1000 км, яка повинна корегуватися в залежності від передбачуваної кількості робочих постів див. розд. 1.3. K - коефіцієнт коригування трудомісткості в залежності від розмірів р СТОА [4, 5], $K = 0,95$. р $T = 3246 \cdot 12000 \cdot 2,3 \cdot 0,95 / 1000 = 85110$ люд.год. О Річний обсяг прибирально - мийних робіт розраховується виходячи з кількості заїздів d на станцію автомобілів у рік для прибирально - мийних ПМ робіт і середньої трудомісткості цих робіт t , він розраховується по формулі: ПМ $T = A \cdot d \cdot t$, П М Р ПМ ПМ (1.5) де d - кількості заїздів автомобілів на

станцію щорічно, приймаємо ПМ $d = 3$; ПМ t - трудомісткість прибирально - мийних робіт, виходячи з того, що вони ПМ будуть виконані механізовано $t = 0,2$ люд.год. ПМ $T = 3246$ $\square$ $3 \square 0,2 = 1948$ люд.год. п-м Річний обсяг робіт по ТО і ПР автомобілів розподіляється по видам робіт і місцю їх виконання з доповненням обсягу прибирально - мийних робіт, а також передпродажної підготовки (при проектуванні магазину). $T = A \square t = 50 \square 3,5 = 175$ люд.год. ПП П ПП де А - кількість автомобілів що планується для продажу, од.; $A = 50$ П П t - трудомісткість передпродажної підготовки, $t = 3,5$ люд.год. ПП ПП (згідно даних СТО) Результати розподілу наведені в табл. 1.2 [4]. 13 Отримані обсяги робіт за місцем виконання використовуються для визначення кількості робітників у дільницях, а також для розрахунку кількості робочих постів.

1.6 Річний обсяг робіт з самообслуговування підприємства Крім робіт з ТО і ПР на станції обслуговування автомобілів виконуються допоміжні роботи, обсяг яких складає 20...30% від загального обсягу робіт з ТО і ПР автомобілів. До складу допоміжних робіт входять роботи по прибиранню приміщень і території, приймання, збереження і видача матеріальних цінностей, транспортні і перегін автомобілів а також роботи по самообслуговуванню підприємства. Таблиця 1.2 - Розподіл обсягу робіт за їх видами і місцем виконання

Види робіт на постах на дільницях	видами робіт % люд.г	% люд.год	% люд.год
Діагностичні	10,4	8851,45	100
ТО в повному обсязі	4,5	3829,95	100
Мастильні	5	4255,51	100
Регулюв. кутів устан. коліс	5,2	4425,73	100
Ремонт і регулюв. гальм	4	3404,40	100
Електротехнічні	7	5957,71	80
Акумуляторні	0,5	425,55	10
Шинні	2	1702,20	30
Ремонт вузлів і агрегатів	13,8	11745,19	75
Кузовні та арматурні	5,1	4340,62	100
Малярні та протикорозійні Оббивальні	0,5	425,55	50
Слюсарно-механічні	5	4255,51	100
Усього	100	85110,10	-
Прибирально-мийні	1947,60	100	1947,60
Предпродажна підготовка	175	100	175
Загалом:	87232,70	62508,22	24724,48
$T = 0,2 \square T = 85110 \square 0,2 = 17022$	люд.год.	доп р (1.6)	Розподіл допоміжних робіт по видам наводиться у таблиці 1.3.

В свою чергу роботи по самообслуговуванню (обслуговування і ремонт технологічного устаткування і інструменту, утримання інженерних комунікацій, 14 будівель і споруд) виконуються в самостійних підрозділах - відділу головного механіка (ВГМ), якщо їх трудомісткість перевищує 10000 люд. год. Таблиця 1.3 - Розподіл допоміжних робіт

Вид робіт % люд.год	По самообслуговуванню	50	8511	Транспортні і перегін автомобілів	10	1702	Прийом, зберігання і видача матеріальних цінностей	20	3404	Прибирання приміщень і території	20	3404	Разом	100	17022											
Якщо трудомісткість менше вказаної, вона рівномірно розподіляються між відповідними дільницями (слюсарно - механічною, кузовною, електротехнічною і агрегатною).	1.7	Розрахунок кількості робочих постів і автомобіле-місць очікування	Розрахунком визначається число робочих постів, допоміжних постів і автомобіле-місць чекання і зберігання. Попередньо кількість робочих постів визначається за формулою: $\frac{T \square n \square X \square}{\phi \square p \square n \square}$ (1.7) де T - річний обсяг відповідних постових робіт, люд.·год, $n \square$ - коефіцієнт, що враховує нерівномірність надходження автомобілів на СТО в різні часи року і дні тижня, $\square = 1,2$; p - середня кількість робітників одночасно працюючих на одному посту, n для кузовних і фарбувальних робіт складає робітників, на інших постах, 1,5 2 робітники. $\square 8 \square$. ϕ - річний фонд робочого часу поста, год, розраховується за формулою: $\frac{n \square \phi \square D \square T \square C \square}{P \square R \square P \square 3 M}$ (1.8) $D = 313$ дн; $p \square r$ Др.р - кількість робочих днів за рік, дн., $T = 6,7$ год; $3 M$ - тривалість зміни, год., $3 M$ - кількість змін роботи на добу, $C = 1,5$; $15 \square$ - коефіцієнт використання робочого часу поста, $\square = 0,94$. Тоді: $\phi = 305 \square 6,7 \square 1,5 \square 0,94 = 2882$ год. п Для кузовних і фарбувальних робіт приймаємо 2-х змінний режим роботи дільниць. Тоді: $\phi = 305 \square 6,7 \square 2 \square 0,94 = 3842$ год. п Уточнена кількість робочих постів визначається після розподілу їх по призначенню, який виконується з врахуванням розподілу трудомісткості постових робіт (див. табл. 1.2). Розраховуємо кількість робочих постів на окремих дільницях. Для кузовних робіт, кількість постів складає: $Куз X = 8808,90 \square 1,2 / (3842 \square 1,5) = 1,8 \square 2$ поста. р Для малярних робіт, разом з антикорозійною обробкою, кількість постів складає: $Мал X = 4340,62 \square 1,2 / (3842 \square 1,5) = 0,9 \square 1$ пост. р Кількість постів по виконанню ТО і ремонту автомобілів: $ТО X = 47411,11 \square 1,2 / (2882 \square 2) = 9,9 \square 10$ постів. р Уточнюємо кількість робочих постів дільниці ТО і ремонту по призначенню див. табл. 1.4. Таблиця 1.4 - Розподіл постів за призначенням <table border="1"> <thead> <tr> <th>Розподіл</th> <th>Кількість постів</th> <th>трудомісткості</th> <th>Призначення спеціалізованого поста</th> <th>постових робіт люд. -год</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Розрахункова</td> <td>Прийнята</td> <td>Загальна діагностика</td> <td>8851,45</td> <td>19</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>ТО в повному обсязі (вкл. шинні роботи)</td> <td>4515,62</td> <td>9,5</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>Мастильні роботи</td> <td>4255,51</td> <td>9</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>Діагностика і</td> </tr> </tbody> </table>	Розподіл	Кількість постів	трудомісткості	Призначення спеціалізованого поста	постових робіт люд. -год	%	Розрахункова	Прийнята	Загальна діагностика	8851,45	19	1,8	ТО в повному обсязі (вкл. шинні роботи)	4515,62	9,5	0,9	1	Мастильні роботи	4255,51	9	0,9	1	Діагностика і
Розподіл	Кількість постів	трудомісткості	Призначення спеціалізованого поста	постових робіт люд. -год	%																					
Розрахункова	Прийнята	Загальна діагностика	8851,45	19	1,8																					
ТО в повному обсязі (вкл. шинні роботи)	4515,62	9,5	0,9	1	Мастильні роботи	4255,51	9	0,9	1	Діагностика і																

регулювання кутів установки коліс 4425,73 9,3 0,9 1 Діагностика, ремонт і регулювання гальм 3404,40 7,2 0,7 1 ТО електрообладнання і системи живлення (вкл. 8979,12 19 1,9 2 акумуляторні роботи) Ремонт вузлів і агрегатів (вкл. оббивальні роботи) 12979,29 27 2,7 3 Разом 47411,11 100 9,9 11 16 ТО Остаточно приймаємо постів. $X = 11$ Р При механізації прибирально - мийних робіт кількість робочих постів для миття складає: $N = D \cdot X$, ПМ $T = A \cdot D \cdot U$ (1.9) де N - добова кількість заїздів для виконання прибирально-мийних робіт; d - коефіцієнт нерівномірності надходження автомобілів, $d = 1,2 \dots 1,3$; T - добова тривалість роботи прибирально-мийної дільниці, год; $d A$ - продуктивність мийної установки, авт/год; U - коефіцієнт використання робочого часу поста, $U = 0,9$. $N = 3246 \cdot 3 / 313 = 31$ авт. д При наявності такої добової програми, використання автоматичної мийної установки економічно не вигідно, так як вона буде працювати не більше години (потужність установки 60 ... 90 авт./год.) Тому приймаємо $X = 1$, пост з ручним пм способом виконання прибирально-мийних робіт. Уточнена кількість робочих постів, після розрахунку по дільницям, складає: $X = 2 + 1 + 11 + 1 = 15$ постів. р Допоміжні пости включають у себе пости приймання та видачі автомобілів, пости контролю після ТО і ПР, пости сушіння після мийки і фарбування. Загальна кількість допоміжних постів повинна складати 0,25 ... 0,50 кількості робочих постів. $X = 0,3 \cdot 15 = 4,5 \cdot 5$ постів. д Кількість постів видачі автомобілів дорівнює кількості постів приймання, пр вид приймаємо в розрахунках $X = 1$ пост і $X = 1$. д д Кількість постів контролю після ТО і ПР залежить від оснащення та потужності станції і визначається на основі тривалості виконання цих робіт, куз приймаємо $X = 1$ (кузовна дільниця). д 17 Кількість постів сушіння автомобілів після миття визначається залежно від пропускної здатності постів миття, зокрема від продуктивності машини для суш миття, а також тривалості сушіння, приймаємо в розрахунках $X = 1$. д Кількість постів сушіння після фарбування визначається за умови, що пропускна здатність комбінованої фарбувально - сушильної камери дорівнює фар 5...6 автомобілям за зміну, приймаємо в розрахунках $X = 1$. д На виробничих дільницях передбачаються також автомобіле-місця чекання обслуговування, ремонту знятих з автомобіля агрегатів, вузлів із розрахунку 0,3...0,5 на один робочий пост: $X = 0,3 \cdot 15 = 4,5 \cdot 5$ місць. чек Для зберігання прийнятих у ТО і ремонт автомобілів, а також готових до видачі передбачаються автомобіле-місця зберігання з розрахунку три місця на один робочий пост. $X = 3 \cdot 15 = 45 \cdot 45$ місць. зб Кількість місць для стоянки автомобілів клієнтів та персоналу підприємства автомобільного сервісу поза межами її території, слід приймати з розрахунку 7...10 місць стоянки на 10 робочих постів, тобто у нашому випадку: $X = 7 \cdot 15 / 10 = 11 \cdot 11$ місць. ст 1.8 Розрахунок кількості виробничих робітників До виробничих робітників відносяться робітники дільниць, що безпосередньо виконують роботи з ТО і ПР автомобілів. Розрізняють технологічно необхідну (явочну) і штатну (облікову) кількість робітників. Технологічно необхідна кількість робітників забезпечує виконання добової, а штатне - річної виробничої програми (обсягів робіт) по ТО і ПР автомобілів. Технологічно необхідна кількість робітників розраховується за формулою: $R = T / \Phi$ Т Р Т, (1.10) 18 де Φ - річний фонд часу технологічно необхідного робітника при Т однозмінній роботі, год. У розрахунках приймається $\Phi = \text{год.}$ - для 2087 Т нормальних умов роботи і год. - для шкідливих умов роботи (маляр); 1878 Т - річний обсяг робіт на дільниці (включаючи самообслуговування), люд- р год. Кількість технологічних робітників, що працюють на постах: $R = T \cdot P \cdot C$. Т Р П (1.11) Кількість штатних робітників визначаємо за формулою: $R = T / \Phi$, ш Р ш (1.12) де Φ - річний фонд штатного робітника, год. Приймається $\Phi = \dots$ 1880 ш ш год (залежить від тривалості відпустки робітника окремої 1721 спеціальності). Для маляра $\Phi = \text{год.}$ 1518 ш Кількість штатних робітників може бути визначена із співвідношення: $R = P / \Phi$, ш Т ш (1.13) де Φ - коефіцієнт штатності, $\Phi = 0,9 \dots 0,9$. ш ш Розрахунок чисельності виробничих робітників працюючих на постах різних дільниць наведено у табл. 1.5. Таблиця 1.5- Розрахунок кількості робітників за видами робіт на постах Кількість х а а и о н н в у х н і х п в а ч м к ц в и і і і у н і о и н и г к к л н і Найменування дільниці т т т і с т н о н и и с с м м а т ь л и о н н з о У і т З л о ч т т п б і і і П н о д б б Ш х р о о е р Р Т і і ТО і ремонт систем і агрегатів автомобіля. 11 2 1,5 33 22 11 37 Кузовних і арматурних робіт. 2 1,5 2 6 4 2 7 Фарбування і протикорозійна обробка. 1 1,5 2 3 2 1 3 Прибирання і мийка. 1 1 1 1 1 0 1 Усього 15 - - 43 29 14 48 19 Визначаємо кількість робітників на спеціалізованих виробничо - допоміжних дільницях, з огляду на те, що на деяких дільницях виконуються роботи самообслуговування підприємства. Трудомісткості окремих дільниць недостатні для прийняття хоча б одного робітника, об'єднуємо (з врахуванням технологічної сумісності робіт). Результати розрахунків надані в таблиці 1.6. Загальна кількість технологічних робітників на СТОА складе $R = 60$ Т робітників. Загальна кількість штатних робітників

складе робітники. Р = 66 Ш Кількість допоміжних робітників може бути визначена з трудомісткості цих допоміжних робіт і вона складе чоловік. Р = 8 ДОП Кількість інженерно-технічних працівників і службовців визначається відповідно до рекомендацій [5], для СТОА, що проектується приймається працівників. Ріт = 7 Таблиця 1.6- Розрахунок кількості робітників за видами робіт на дільницях Річний фонд Кількість робітників, люд. Об'єм робіт, Назва дільниці часу, год. Явочна Штатна люд. год Технол. Штат. Розрах. Прийнята Розрах. Прийнята Електротехнічна і ТО 5106,60 2087 1721 2,4 2 3 3 системи живлення Акумуляторна 383,00 2087 1721 0,2 1 0,2 1 Шинна 1191,54 2087 1721 0,6 1 0,7 Ремонт вузлів і агрегатів 14894,27 2087 1880 7,1 7 7,9 8 Слюсарно- механічна 6383,26 2087 1880 3,1 3 3,4 3 Кузовних, арматурних 5276,82 2087 1880 2,5 3 2,8 3 робіт і оббивальна Загалом: 33235,48 17 18 1.9 Розрахунок площ виробничих приміщень Площі приміщень СТОА за своїм функціональним призначенням поділяються на три основні групи: виробничо - складські, зберігання автомобілів і допоміжні. До складу виробничо-складських приміщень входять дільниці ТО і ПР, виробничі спеціалізовані дільниці ПР, склади, а також технічні приміщення енергетичних і санітарно-технічних служб і пристроїв (компресорні, насосні, 20 трансформаторні, вентиляційні камери і т.п.). Для малих СТОА при невеликій виробничій програмі деякі дільниці з однорідним характером робіт, а також окремі складські приміщення можуть бути об'єднані. До складу допоміжних входять: санітарно-побутові приміщення, пункти суспільного харчування, охорони здоров'я, культурного обслуговування, керування, приміщення для навчальних занять і громадських організацій. Площі виробничих приміщень розраховують двома способами: - по питомій площі, - при попередніх розрахунках, на стадії вибору об'ємно-планувального рішення; - графічною побудовою, - на стадії розробки планувального рішення зон, дільниць. Площі виробничих приміщень при плануванні можуть відхилятися від 2 розрахункових у межах до [] 20% (при площі до 100 м) і до [] 10% (коли площа 2 більше, ніж 100 м). При цьому загальна площа приміщень повинна бути не 2 менше 20 м на одного працюючого в найбільш чисельній зміні. Площа дільниць, де розташовані пости (включаючи допоміжні і місця чекання) визначається з виразу: $F_{\text{п}} = X \cdot K$, де $F_{\text{п}}$ - площа, зайнята автомобілем у плані (за габаритними розмірами а 2 2 автомобіля), м , приймаємо $f = m$; 7,2 а X - кількість постів, див. розділ 1.7; p K - коефіцієнт щільності розставляння постів, в залежності від щ призначення поста приймається різне значення коефіцієнта щільності розставляння автомобілів: для робочих $K = 4...5$; для допоміжних і чекання $K_{\text{щ щ}} = 2,5...3$ [4]. Попередньо необхідно визначитися з кількістю допоміжних постів і місць чекання по кожній з дільниць, для цього скористаємося типовим розподілом [4]. Результати розрахунку зведені в таблицю 1.7. Площі дільниць з технологічним устаткуванням (виробничо - підготовчих робіт) розраховують за площею приміщень, зайнятою устаткуванням, і 21 коефіцієнтом щільності його розташування. Таблиця 1.7 - Площі дільниць з постами для обслуговування автомобілів Кількість постів (чисельник) і 2 прийнятий коеф. щільності Площа, м Найменування дільниці розташування (знаменник) Робочих Допоміжних Очікування Розрахунок Приймаємо - Прибирально - мийна 1 / 4,5 1 / 3 53,8 я - - Приймання і видачі автомобілів 2 / 3 43,0 н н о а н ТО і ремонт систем та агрегатів в д - 11 / 4,5 4 / 3,0 441,0 у і г н автомобілів 3 а л - Кузовна 2 / 4,5 1 / 3 86,0 п Фарбування 1 / 4,5 1 / 3 1 / 3,0 75,3 Розрахункова площа дільниці буде мати значення: $F_{\text{п}} = f \cdot K$, де f - сумарна площа горизонтальної проекції устаткування за об 2 габаритними розмірами устаткування, м , див. додаток А. K - коефіцієнт щільності розставляння устаткування [12]. щ Для визначення сумарної площі обладнання проводиться підбір обладнання по кожній дільниці (додаток А). Якщо в приміщенні передбачаються місця для автомобілів або кузовів, то до площі, що займається устаткуванням, необхідно додати площу горизонтальної проекції автомобіля або кузова. Результати розрахунків наведені в таблиці 1.8. Таблиця 1.8 - Площі дільниць виробничо-підготовчих робіт 2 Площа Коефіцієнт Площа, м Найменування дільниці 2 щільності Розрахунок Прийнята устаткування, м . Електротехнічна і ТО 11,11 3,5 38,9 я системи живлення н н а 6,06 3,5 21,2 в Акумуляторна у н 10,33 4 41,3 а Шинна л п Ремонт вузлів і агрегатів 20,43 4 81,7 о н 13,26 4 53 Слюсарно - механічна д і г 3 Кузовних, арматурних і 35,24 4 141 оббивальних робіт Номенклатуру і кількість технологічного обладнання виробничих дільниць приймаємо в залежності від розміру та спеціалізації станції за певними моделями автомобілів або видами технічного обслуговування і поточного ремонту, що 22 виконують на станції. При цьому рівень механізації виробничих процесів повинен бути: для прибирально - мийних робіт - 30...40 %, ТО - 25...30%, ПР - 20...25%. Доля робітників, зайнятих ручною працею, не повинна перевищувати 30...40% (вимоги ОНТП). Кузовна дільниця розрахована з урахуванням

постів, які передбачені на цій ділянці. Площі ділянок повинні уточнюватися після планування виробничого корпусу. 1.10 Розрахунок площ складів і стоянок Площа складських приміщень для міських СТОА визначається по питомій площі на кожні 1000 комплексно обслуговуваних автомобілів. Розрахунок площ складських приміщень наведений в табл. 1.9. Таблиця 1.9 - Розрахунок площ складських приміщень 2 Питома площа, Загальна площа, м Найменування приміщення 2 м /1000 авт. Розрахункова

Прийнята Склад запасних частин 32 103,9 я н Склад агрегатів 12 39 н о а н в д у і Склад матеріалів 6 19,5 г н 3 а л Склад лакофарб і хімікатів 4 13 п Склад мастильних матеріалів 6 19,5 Площу комори для зберігання агрегатів і автоприладдя, знятих з 2 автомобілів на період обслуговування, слід приймати з розрахунку 1,6 м на один робочий пост. 2 м . $F = 1,6 \cdot 15 = 24$ ком Площу для зберігання дрібних запасних частин, автоприладдя, інструменту і автокосметики, що призначені для продажу на підприємстві сервісного обслуговування слід приймати у розмірі 10% площі складу запасних частин і деталей. 2 м . $F = 0,1 \cdot 104 = 10$ м 23 За укрупненими розрахунками площа зони зберігання (стоянки) автомобілів визначається: $F_{\text{п}} \cdot f_{\text{п}} \cdot X \cdot K$, ЗБ А ЗБ Щ (1.16) де $f_{\text{п}}$ - площа, що зайнята автомобілем у плані (за габаритними розмірами), а 2 м , див. розд. 1.9; X - кількість автомобіле-місць зберігання, див. розд. 1.5; $ЗБ К$ - коефіцієнт щільності розміщення автомобіле-місць зберігання, $K = \frac{\text{щ щ}}{2,5 \dots 3,0}$ [8]. 2 м . $F = 7,2 \cdot 45 \cdot 2,5 = 807$ зб 1.11 Розрахунок площ допоміжних приміщень Площі адміністративних приміщень розраховуються, виходячи з штату управлінського апарату, а громадських приміщень - з облікової кількості працюючих. Площі побутових приміщень розраховують, виходячи зі штатної чисельності працюючих, кількості працюючих у найбільш чисельній зміні, співвідношення кількості чоловіків і жінок. На стадії попередніх розрахунків орієнтовно загальна площа допоміжних 2 приміщень може бути визначена з розрахунку 10...12 м /чол - при чисельності 2 працюючих до 100 чол. і 7...9 м / чол. - при чисельності працюючих до 200 чол. Більш детально допоміжні площі можуть бути розраховані з виразу: $F_{\text{п}} \cdot f_{\text{п}}$, доп н 100 [1.17] де $f_{\text{п}}$ - частка працюючих, які одночасно користуються приміщенням, %; $f_{\text{п}}$ - пропускна здатність одиниці устаткування чи площі; $П$ - чисельність працюючих найбільшої зміни, які одночасно користуються приміщенням, чол. 2 f - санітарна норма площі на одного працюючого, м ; n Крім того, для міських станцій передбачається приміщення для клієнтів, площа якого приймається з розрахунку на один робочий пост: для СТО до 15 2 2 2 постів 8...9 м ; від 16 до 25 постів - 7...8 м ; більш 25 постів - 6...7 м [9]. Розрахунок площ допоміжних приміщень наведений в табл. 1.10. 24 Таблиця 1.10 - Розрахунок площ допоміжних приміщень 2 P f , % f н , м Назва приміщення Працівники F доп Гардероби відкриті Службовці 7 100 1 0,1 0,7 Гардероби закриті Робітники 66 100 1 0,25 16,5 Умивальники Робітники та службовці 67 100 20 0,8 2,7 Душові Робітники 60 100 5 2 24,0 Чоловіки 50 100 30 2,5 4,2 2 Туалети (не менше, як 9 м) Жінки 17 100 15 2,5 2,8 Кімната для паління (не Чоловіки 50 100 1 0,3 15,0 2 Жінки 17 100 1 0,01 0,2 менше, як 9 м) Буфет Усі категорії 75 100 5 1 15,0 Їдальня Усі категорії 75 100 3 1 25,0 Зал зборів До 100 чоловік 67 30 1 1,2 24,1 Вестибуль Службовці 7 100 1 0,27 1,9 Відділи Службовці 7 100 1 1,5 10,5 Кабінети Керівники 2 100 1 15 30,0 Спортмайданчик (на теорії) Усі категорії 75 100 1 1 75,0 Площа приміщень для клієнтів: $F_{\text{п}} \cdot S_{\text{п}} \cdot X$, кл р (1.18) 2 де $S_{\text{п}}$ - питома площа, м /пост; X - кількість робочих постів. p 2 м . $F = 8 \cdot 15 = 120$ кл Висновки до розділу I В розділі проведено обґрунтування потужності станції технічного обслуговування автомобілів для м. Лубни. 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. Практичне значення роботи полягає в тому, що запропоновано сучасну СТОА для м. Лубни, спираючись на сучасні підходи для ефективної роботи підприємств, забезпечення якості ТО і ремонту автомобілів та зниження витрати на організацію роботи технічної служби. 25 РОЗДІЛ II СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА 2.1 Призначення ділянки

 Знайдено плагіату: 0,01% <https://studfile.net/preview/7660001/page:3/>

id: 8

по ремонту вузлів та агрегатів Дільниця по ремонту вузлів та агрегатів

призначена для виконання поточного ремонту агрегатів і вузлів автомобіля. На ділянці виконуються мийні, розбирально-складальні, діагностичні, регульовальні і контрольні роботи агрегатів і вузлів автомобілів: двигуна, коробки передач, рульового керування, ведучого мосту, а також інших агрегатів і вузлів, знятих з автомобілів для проведення ПР. Крім того, тут проводять розточування гальмових барабанів, клепання і обточування

гальмових накладок, і відновлення різьбових з'єднань. 2.2 Характеристика дільниці

 **Знайдено плагіату: 0,01%** <https://studfile.net/preview/7660001/page:3/>

id: 9

по ремонту вузлів та агрегатів Дільниця по ремонту вузлів та агрегатів розташована в головному виробничому корпусі

. Режим роботи дільниці півтори зміни. Кількість 2 робітників дільниці складає 8 осіб. Площа дільниці 82 м. Агрегати і вузли автомобіля, що поступили на дільницю і потребуючі ремонту, направляються в розбірно-мийне відділення, де проводиться їхнє розбирання, мийка і дефектування. При цьому деталі, придатні до подальшої експлуатації, направляються у відділення по ремонту агрегатів і вузлів, а непридатні направляються в утиль. На робочих місцях відділення ремонту провадиться збирання агрегатів і вузлів на базі придатних, нових і відреставрованих деталей, доставлених із розбірно-мийного відділення і складу. Відремонтовані агрегати і вузли доставляються на пости зони ТО і ПР. 2.3 Технологічний процес дільниці Після діагностування технічного стану, агрегати, зняті з автомобіля, миють. Попередньо з картерів агрегатів зливають мастило, із гальмівної системи гальмівну рідину, із системи охолодження охолоджуючу рідину. Після 26 зовнішньої мийки агрегати для розбирання і ремонту встановлюють на стенди. Маточини коліс, диференціали, зчеплення й інші вузли розбирають і збирають на пристосуваннях, установлюваних на верстатах. При установці агрегатів, на стенди використовують підйомно-транспортні пристрої. При розбиранні і складанні агрегатів, вузлів і механізмів застосовують верстатні преси з зусиллям 30 - 50 кН., для випресування підшипників, втулок і інших деталей. Відповідно до технічних умов на контроль і дефектування деталей, деталі сортують на придатні і непридатні до експлуатації, а також на деталі що потребують ремонту. За допомогою мірного інструменту і спеціальних пристосувань визначають відхилення в розмірах і формі деталей, співставляючи результати з технічними умовами. Ознаки непридатності деталей до подальшого використання без ремонту: задири, тріщини, вм'ятини, сліди корозії, втомленого викривування і т.д. Характерні роботи при ПР двигунів: заміна поршневих кілець, поршнів, поршневих пальців, вкладишів шатунних і корінних підшипників, клапанів, клапанних гнізд, штовхачів і їхніх втулок, пружин. Крім того, виконуються підгінні ремонтні, контрольні і розбирально-складальні роботи, з усіма вузлами автомобіля, що обслуговуються. 2.4 Технологічне устаткування Перелік технологічного устаткування наведений у додатку А. 2.5 Правила техніки безпеки Перед початком роботи слід виконати наступні операції:  перевірити і надіти спецодяг, старанно його заправити, щоб не було кінців, що мотляються;  підготувати робоче місце до безпечної роботи: переконавшись, що інструмент і устаткування в справному стані;  на несправному устаткуванні вивісити табличку

 **Знайдено посилань: 0%**

id: 10

«Не включати!»

і вимкнути його з електричної мережі;  переконавшись, що робоче місце достатньо освітлене; 27  ввимкнути витяжну вентиляцію;  розташувати інструмент у зручному для роботи порядку;  переконавшись, що на підлогу помешкання не пролите мастило, а у випадку виявлення масних плям, на яких можна поскоковзнутись, усунути їх. Під час роботи, необхідно додержуватися таких правил:  необхідно стежити за справною роботою електричного устаткування;  не допускати обслуговування устаткування в процесі його роботи;  зняття, транспортування і постановку вузлів і агрегатів на стенди проводити тільки за допомогою підйомно-транспортних засобів;  при зборці й випробуванні агрегатів, необхідно надійно закріпити їх на стенді;  зняття або установку пружин проводити тільки за допомогою спеціальних пристосувань;  забороняється застосовувати етилований бензин для мийки вузлів і деталей;  не допускати попадання мастильних матеріалів на підлогу. Після закінчення роботи, слід виконати наступні операції:  вимкнути з електромережі устаткування, освітлення і вентиляцію;  упорядкувати робоче місце;  спецодяг повісити у відведеному місці;  старанно вимити руки й обличчя з милом;  доповісти майстру про справність використовуваного устаткування й інструмента. 2.6 Спецодяг та захисні засоби Робітникам дільниці по ремонту вузлів та агрегатів видається спецодяг. В комплект входять: пара взуття, костюм бавовняний і берет. На дільниці повинна бути одна пара гумових рукавичок, для робіт на устаткуванні, що знаходиться під високою напругою. 28 2.7 Санітарно-технічна частина У приміщенні дільниці по ремонту вузлів та агрегатів передбачена системи вентиляції, опалення, внутрішнього водогону, гарячого водопостачання, каналізації і стиснутого повітря. Опалення Система опалення

виконується з умови забезпечення температури повітря в приміщеннях у холодний і перехідний періоди $+16^{\circ}\text{C}$. Опалення рекомендується використовувати повітряне, сполучене з припливною вентиляцією або центральне з місцевими нагрівальними приладами. У якості теплоносія використовується вода з температурою $70 - 150^{\circ}\text{C}$ або 2 насичений пар під тиском до 2 кгс/см^2 . Джерелом тепlopостачання служить котельня підприємства або зовнішні теплові мережі. Вентиляція Для забезпечення нормованих параметрів повітряного середовища, установлених санітарними і технологічними нормами, влаштовується припливно-витяжна вентиляція, розрахована на розбавлення шкідливостей, що виділяються (парів керосину та бензину). Система вентиляції виконується з природним механічним спонукуванням, місцева й загально обмінна. Місцеві відсмоктувачі встановлюються біля такого технологічного устаткування: мийної установки, ванни для мийки деталей у керосині, заточувального верстату. Водогін Для постачання водою технологічного устаткування в приміщенні виконується водогінна мережа. Джерелом водопостачання служать водогінна мережа підприємства. 29 Каналізація Скидання води від мийної установки здійснюється в мережу господарсько- побутової каналізації. Перед скиданням у зовнішню каналізаційну мережу виробничих стоків, вони проходять попередню очистку в очисних спорудах підприємства. 2.8 Електротехнічна частина По ступені надійності електропостачання всі споживачі електроенергії дільниці по ремонту вузлів та агрегатів відносять до другої категорії. Електропостачання здійснюється від місцевих електричних мереж напругою $380/220 \text{ В}$. 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. 30 РОЗДІЛ III КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА. СТЕНД ДЛЯ РОЗБИРАННЯ ТА СКЛАДАННЯ ДВИГУНІВ 3.1 Призначення і вимоги до конструкції Стенд призначений для механізації трудомістких операцій при розбиранні і збиранні двигунів внутрішнього згоряння легкових автомобілів. При розробці стенда до його конструкції висувались наступні вимоги: - на стенді повинні успішно й ефективно закріплюватися двигуни разом з корпусом муфти зчеплення, як з рядним, так і з V – образним розташуванням циліндрів; - при розбиранні і збиранні двигуни повинні вільно повертатися на стенді на необхідні кути в горизонтальній площині навколо своєї осі; - обране для роботи положення двигуна на стенді повинне забезпечуватися ефективною фіксацією; - стенд повинний забезпечувати нормальну працездатність в умовах агрегатно-механічної дільниці (температура від -10 до $+35^{\circ}\text{C}$, відносна вологість не більш 80% при температурі повітря 25°C), при впливі на нього наступних експлуатаційних матеріалів: автомобільне паливо, гас, автомобільні мастила, технологічні рідини по ISO 4113 або SAE 967d і інші; - стенд повинний бути простий по конструкції і надійний в умовах експлуатації. 3.2 Огляд існуючих аналогів конструкції Стенди для розбирання і збирання двигунів автомобілів можуть бути універсальні і спеціалізовані. Як правило, подібні стенди або пристосування випускаються зі спеціалізацією на визначені типи і види двигунів, поєднуючи їх у групи. Наприклад, стенд для розбирання і збирання двигунів ЗИЛ-130; двигунів ГАЗ-53; двигунів ЯМЗ-236 – 238 і ін. Для розбирання і збирання двигунів в умовах АТП і СТО використовуються різноманітні стенди. Найбільш широко 31 поширені наступні: - моделі Р-641 – для двигунів легкових автомобілів

” Знайдено посилань: 0%

id: 11

“ВАЗ”,

” Знайдено посилань: 0%

id: 12

“ГАЗ”

; - моделі Р-770, Р-776 для дизельних двигунів ЯМЗ-236, 238 і КамАЗ- 740, 441; - моделі Р-642 – для двигунів ЗИЛ-130, ЗМЗ-53. Стенди можуть бути, як стаціонарними так і пересувними. Пріоритет мають пересувні варіанти з механізмом закріплення на робочому посту. Більшість стендів узагалі не мають можливості для переміщення двигунів навколо опор осей або мають обмежений рух тільки в одній із площин, як правило, у горизонтальній, що створює деякі незручності в роботі, тому що потрібно переустановлювати двигуни при ремонтних роботах. Стенди (пристосування) для розбирання і збирання двигунів автомобілів, як правило, входять у комплект устаткування й інструментів для ремонту двигунів моторного підрозділу, куди крім них також входять

такі пристосування, як знімачі, обтиски, захвати й ін. Важливим етапом конструювання є обґрунтування вибраного варіанта конструктивного рішення, яке приведено нижче.

3.3 Обґрунтування обраної конструкції

Проаналізувавши устрій і роботу всіх перерахованих вище стендів для розбирання і збирання двигунів автомобілів, вибір зроблений на найбільш простому стаціонарному стенді для розбирання і збирання двигунів. Крім того, для проведення робіт із двигунами автомобілів стенд буде забезпечувати переміщення ДВЗ під час ремонтних операцій у горизонтальній площині. Стенд забезпечує можливість розбирання і збирання двигунів більшості моделей автомобілів, що забезпечується використанням комплексу змінних опорних планшайб, при мінімальному перенастроюванні стенда під час переходу від одного типу двигунів на інший. Перевагами цього стенда є невелика, у порівнянні з іншими стендами, трудомісткість його обслуговування. Усі ці переваги й обумовлюють вибір запропонованого стенда.

3.2 3.4 Технічна характеристика стенда

Технічна характеристика стенда відповідає даним, наведеним у табл. 3.1.

Найменування показників	Параметри і розміри	Тип	Стаціонарний	Вид привода	Електромеханічний
Вантажопідйомність, кг, не більш	470	Черв'ячний з нижнім	Тип редуктора	розташуванням черв'яка	Кут повороту закріпленого двигуна, град: у горизонтальній площині 360
Габаритні розміри, мм, не більш:	Довжина 1825	Ширина 780	Висота 1076	Маса, кг, не більш 180	Термін служби, років, не менш 7
Установлений безвідмовний наробіток, годин, 1000 не менш	3,5	Устрій і робота стенда	Стенд для розбирання і збирання двигунів	являє собою збірну конструкцію і складається з основних частин: рами, приводної частини й елементів кріплення і фіксації.	Основні параметри стенду приведені нижче, у таблиці 3.1. Вибраний електромеханічний вид приводу, цілком слушно використовується черв'ячний редуктор. Рама являє собою зварену конструкцію з листового і профільного прокату. На рамі закріплений електропривод стенда, що складається з таких складових частин: електродвигун, пасова передача, муфта, редуктор і опорна частина. Двигун при розбиранні і зборці закріплюється з боку картера зчеплення на опорній частині стенда за допомогою болтових з'єднань. Поворот двигуна здійснюється в горизонтальній площині за допомогою черв'ячного редуктора, що приводиться через пасову передачу від електродвигуна. Редуктор, використаний у стенді – черв'ячний одноступінчатий з нижнім розташуванням черв'яка. Між рамою і поворотними плитами, для забезпечення фіксованого положення, мається упор, що керується ручкою. Крім усього перерахованого до складу стенда входять такі основні складальні одиниці: муфта, призначена для передачі моменту від редуктора до вала поворотної плити (планшайби); підставка зварної конструкції, призначена для розміщення інструмента; опори, установлені на каркасі і призначені для передачі моменту, від редуктора до планшайби; планшайби, закріплені на валові стійки звареної конструкції і призначені для закріплення двигуна і його О повороту на 360 ; піддон зварної конструкції, призначений для збору мастила і рідин при ремонті ДВЗ; каркаса, призначеного для кріплення складальних одиниць стенда; кронштейна, зварної конструкції, призначеного для кріплення редуктора; фіксатора, призначеного для здійснення фіксації при повороті О. двигуна, через кожні 30

3.6 Підготовка стенда до роботи

При підготовці до роботи на стенді необхідно перевірити його комплектність. Залити в черв'ячний редуктор індустриальне мастило И-20А ДСТ 20799-88, в обсязі 1 літр. Провернути кілька разів вал редуктора, механізм стенда повинний працювати без заїдань і ривків. Перевірити надійність роботи фіксатора.

3.7 Порядок роботи на стенді

Обертаючи вал редуктора установити планшайбу в крайнє нижнє положення і зафіксувати. За допомогою вантажопідйомних пристроїв установити двигун на планшайбу так, щоб елементи кріплення картера зчеплення ввійшли в отвори на планшайбі. Потім необхідно гайками закріпити двигун до планшайби стенда. По закінченню робіт установити планшайбу в крайнє нижнє положення. Установити і закріпити вантажопідйомні пристосування, відкрутити гайки, зняти двигун. Нижче приведені розрахунки, які дозволяють виконати конструювання стенду, що дозволяє ефективно проводити потрібні види технічних впливів на двигун.

3.8 Розрахунок основних елементів стенда

3.8.1 Перевірочний розрахунок осі фіксатора стенда

Розрахунок проводимо для найбільшої ваги ДВЗ, що може розбиратися на стенді.

С 1 2 r О А В R ф 3

Рисунок 3.1 - Розрахункова схема: 1 – фланець планшайби; 2 – двигун; 3 – стенд

Відповідно до схеми, найбільше навантаження на ось фіксатора приходяться при горизонтальному положенні двигуна на стенді. Вісь фіксатора знаходиться в точці А, рис. 3.1. Приймаємо вихідні дані для розрахунку, відповідно до існуючої конструкції стенда: $R = 0,21\text{м}$ – максимальний радіус. ф Положення осі фіксатора $C = 0,085\text{м}$.

3.5 Визначаємо максимальний момент при повороті

двигуна від сили власної ваги: $M = m \cdot g \cdot r = 470 \cdot 9,81 \cdot 0,21 = 968,25 \text{ Нм}$, мах дв $\max$ (3.1) де m – маса двигуна. Для стенда прийнято по найбільшій масі двигунів, дв що встановлюються на легкових автомобілях (V- образні, з чавунним блоком циліндрів – до 200 кг). Враховуючи, що в деяких моделях двигун зручно знімати двигуни з КП (маса до 170 кг), також можливий демонтаж з навісним обладнанням (до 100 кг – стартер, генератор, турбокомпресор, прилади системи живлення тощо), а далі вести демонтаж на стенді. Прийнято, $m = 470 \text{ кг}$; дв 2 2 g – прискорення вільного падіння, м/с², $g = 9,81 \text{ м/с}^2$. Визначаємо зусилля, що виникає на осі фіксатора при повороті двигуна на кут, у відповідності зі значенням M : $\max F \cdot M / C = 968,25 / 0,085 = 11391,18 \text{ Н}$. $\max \max$ (3.2) Відповідно до рис.3.2, у поперечному перерізі осі від сили F буде $\max$ виникати тільки напруга зрізу, тому що вісь має достатній діаметр і маленьке плече згину. Таким чином, напруга згину буде настільки малою величиною, що нею можна зневажити. R зр $F_{\max}$ Рисунок 3.2 - Схема навантаження осі фіксатора Визначаємо напругу виникаючу в поперечному перерізі вісі, з умов роботи вісі на зріз: $F \cdot d = 11391,18 \cdot 4 = F_{\max} \max$ $d = 36,26 \text{ МПа}$, (3.3) зр 2 2 А ср $d = 3,14 \cdot 0,02 = 0,02 \text{ м}$ в в A – площа небезпечного переріза, м²; ср d – діаметр осі, м, відповідно до конструкції $d = 0,020 \text{ м}$. в в Визначаємо коефіцієнт запасу міцності на зріз: $[\sigma] = 200 \text{ ср } \sigma = 5,52$, (3.4) $\sigma = 36,25 \text{ ср де } [\sigma]$ – допустиме напруження зрізу, МПа, для сталі 35, загартованої в ср холодній воді $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$. ср Для механізмів, з умови роботи з ними людей і їхньої безпеки, при експлуатації цих механізмів коефіцієнт запасу міцності дорівнює $[\sigma] = 5$. ср Відповідно до цього вісь фіксатора відповідає умовам запасу міцності. 3.8.2 Визначення передаточного числа привода і його ступенів Вихідними даними для проведення розрахунку є: максимальний момент при повороті двигуна від сили власної ваги $M = T = 968,25 \text{ Нм}$; частота мах дв -1 обертання закріпленого двигуна, не більш $n = 20 \text{ хв}$; відхилення швидкості, що допускається, обертання двигуна - 5%. Визначаємо кутову швидкість обертання двигуна: $\omega = 3,14 \cdot 20 \cdot 1 = 2,1 \text{ с}$ (3.5) 30 30 Визначаємо необхідну потужність приводного двигуна: $P = T \cdot \omega = 968,25 \cdot 2,1 = 2033,33 \text{ Вт} = 2,03 \text{ кВт}$. (3.6) $P_{\text{м}}$ дв Визначаємо ККД усього привода: $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 = 0,92 \cdot 0,83 \cdot 0,993 \cdot 0,98 = 0,72$. цп чп пк м Знаходимо необхідну потужність двигуна: $\sigma = 2,03 \text{ рм } \sigma = 2,8 \text{ кВт}$ (3.7) дв $\sigma = 0,72 \cdot 37 = 3$ гідно [13] вибираємо двигун серії 4А з номінальною потужністю P_3 ном кВт, застосувавши для розрахунку чотири варіанти типу двигуна, приведені в табл.3.2. Таблиця 3.2 - Варіанти підбора параметрів привода -1 Частота обертання, хв Передаточне Номіналь- Передаточ число відкритої при Варі- на потуж- Тип двигуна не число передачі при синхронна номінальному ант ність P , ном привода $u = 16$ режимі n кВт ном чп 1 AM112MB8Y3 3,0 750 700 35 2,1875 2 AM112MA6Y3 3,0 1000 955 47,75 2,98 3 AM100S4Y3 3,0 1500 1435 71,75 4,48 4 AM90L2Y3 3,0 3000 2840 142 8,875 Загальне передатне число для кожного варіанта: $\sigma \cdot \sigma$ ном ном $\sigma = (3.8)$ $\sigma = 20 \text{ рм}$ Визначаємо передаточне число відкритої передачі, задавшись передаточним числом закритої передачі: $\sigma \cdot \sigma =$. (3.9) оп σ зп Найбільш раціональним буде другий варіант, тому що при ньому передаточні числа найбільш оптимально розподіляються в приводі. Визначаємо максимально припустиме відхилення частоти обертання вихідного вала: $-1 \sigma = \sigma \cdot \sigma / 100 = 20 \cdot 5 / 100 = 1 \text{ мин}$. (3.10) рм рм Визначаємо частоту обертання, що допускається, приводного вала, n рм прийнявши $= + 0,5 \text{ об/хв}$: $-1 [\sigma] = \sigma + \Delta \sigma = 20 + 0,5 = 20,5 \text{ мин}$ (3.11) рм рм рм 38 звідси фактичне передаточне число привода $\sigma = 955 \text{ ном } \sigma = 46,6$ (3.12) ф [] $\sigma = 20,5 \text{ рм}$ передаточне число відкритої передачі $\sigma = 46,6 \cdot \sigma = 2,9$ (3.13) оп $\sigma = 16$ зп -1 Таким чином, обрано двигун AM112MA6Y3 ($P = 3 \text{ кВт}$; $n = 955 \text{ хв}$); ном ном передаточне число: привода $u = 46,6$, редуктора $u = 16$, пасової передачі $u =$ чп оп 2,9. Визначаємо основні силові і кінематичні параметри привода, результати зводимо в таблицю 3.3. Таблиця 3.3 - Кінематичні і силові параметри привода Параметр Вал Значення параметра Потужність, Двигуна 3 P , кВт Швидкохідний $P = P \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = 3 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 2,88 \text{ 1 дв рп пк}$ Тихохідний $P = P \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = 2,88 \cdot 0,83 \cdot 0,99 = 2,37 \text{ 2 1 чп пк}$ Вихідний $P = P \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = 2,37 \cdot 0,98 \cdot 0,99 = 2,297 \text{ рм 2 м пк}$ Частота Двигуна 955 обертання, n , Швидкохідний $n = n / u = 955 / 2,9 = 329,3 \text{ 1 ном оп -1 хв}$ Тихохідний $n = n / u = 329,3 / 16 = 20,58 \text{ 2 1 зп}$ Вихідний 20,58 Кутова Двигуна $\omega = \pi \cdot n / 30 = 3,14 \cdot 955 / 30 = 99,96 \text{ ном ном швидкість, } \omega$, Швидкохідний $\omega = \omega / u = 99,96 / 2,9 = 34,47 \text{ 1 ном оп -1 с}$ Тихохідний $\omega = \omega / u = 34,47 / 16 = 2,15 \text{ 2 1/ зп}$ Вихідний 2,15 3 Обертаючий Двигуна $T = P \cdot 10 / \omega = 3 \cdot 1000 / 99,96 = 30 \text{ дв дв ном момент, } T$, Швидкохідний $T = T \cdot u \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = 30 \cdot 2,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 83,5 \text{ 1 дв оп рп пк}$ Нм $T = T \cdot u \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = 83,5 \cdot 16 \cdot 0,83 \cdot 0,99 = 2 \text{ 1 зп зп пк}$ Тихохідний 1098,4 $T = T \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = 1098,4 \cdot 0,98 \cdot 0,99 =$ рм 2 м пк Вихідний 1065,67 39 3.8.4 Розрахунок відкритої клинопасової передачі Проєктний розрахунок Вибираємо перетин пасу. Вибір перетину пасу робимо по номограмі [13] у

залежності від потужності, переданої ведучим шківом, P кВт (номінальна потужність ном -1 двигуна), і його частоти обертання n хв (номінальна частота обертання ном двигуна).
 Вибираємо клиновий пас нормального перетину A . Рисунок 4.4 -Геометричні і силові параметри пасової передачі. Визначаємо мінімально припустимий діаметр ведучого шківа d , мм, 1_{min} [13] у залежності від обертаючого моменту на валові двигуна T , Н·м, і обраного дв перетину пасу. $d = 90$ мм. 1_{min} Задаємося розрахунковим діаметром ведучого шківа d .
 З метою 1 підвищення терміну служби ременів застосовують ведучі шкві з діаметром d 1 на 1-2 порядку вище d зі стандартного ряду [13]. Приймаємо $d^* = 100$ мм. 1_{min}
 Визначаємо діаметр відомого шківа d , мм: $2 d = d^* \cdot u(1 - \varepsilon) = 100 \cdot 2,9(1 - 0,02) = 284,2$ мм, (3.14) 2 1 де u - передатне число відкритої передачі; ε - коефіцієнт ковзання [13]. Отримане значення d округляємо до найближчого стандартного [13]. 2 Приймаємо $d = 280$ мм. 2 40
 Визначаємо фактичне передаточне число u_f і перевіряємо його відхилення Δu від заданого u : $u = \frac{d_2}{d_1} = \frac{2857}{280} = 2,9$ (3.15) $u = \frac{d_2}{d_1} = \frac{2857}{280} = 2,9$; $100\% \Delta u = \frac{u_f - u}{u} \cdot 100\% = \frac{1,48 - 1}{1} \cdot 100\% = 48\%$ (3.16) 1 2 $\Delta u = 0,55$ (3.16) 1 2 $\Delta u = 0,55$ 100 + 280 + 8,7 = 217,7мм, (3.16) 1 2 приймаємо $a = 440$ мм, де h - висота перетину клинового пасу [13]. Визначити розрахункову довжину пасу l , мм: $2 l = 2(d_1 + d_2) + \frac{(d_2 - d_1)^2}{4a} = 2(280 + 100) + \frac{(280 - 100)^2}{4 \cdot 440} = 2 \cdot 380 + \frac{180^2}{1760} = 760 + 18,18 = 778,18$ мм. (3.17) 2 1 2 4 440 Отримане значення округляємо до найближчого стандартного згідно [13].
 Приймаємо $l = 1120$ мм. Уточнюємо значення міжвісьової відстані по стандартній довжині 1 2 { [] } $\checkmark a = \frac{l - \frac{(d_2 - d_1)^2}{4a}}{2} = \frac{1120 - \frac{(280 - 100)^2}{4 \cdot 440}}{2} = \frac{1120 - 18,18}{2} = 550,91$ мм. (3.18) $\checkmark$ 8 Остаточну приймаємо $a = 245$ мм. Визначаємо кут обхвату пасом ведучого шківа α , град: $180 - \frac{d_2 - d_1}{a} = 180 - \frac{280 - 100}{245} = 180 - 73,47 = 106,53$ град. (3.19) 1 2 1
 Визначаємо швидкість пасу v , м/с: $v = \frac{\pi d n}{60 \cdot 1000} = \frac{3,14 \cdot 280 \cdot 955}{60 \cdot 1000} = 13,7$ м/с. (3.20) 1 1 де d і n - відповідно діаметр ведучого шківа, мм і його частота обертання, 1 1 -1 хв; $[v] = 25$ м/с - швидкість, що допускається, для клинових пасів, м/с. -1
 Визначаємо частоту пробігів пасу U , з: $41 -1 U = \frac{l}{v} = \frac{1120}{13,7} = 81,75$ з. (3.21) -1 де $[U] = 30$ з частота пробігів, що допускається. Співвідношення, що перевіряється, умовно виражає довговічність пасу і його дотримання гарантує термін служби - 1000-5000 год. Визначаємо потужність, що допускається, переданим одним клиновим пасом $[P]$, кВт: $p [P] = [P] \cdot K \cdot C = 0,95 \cdot 0,9 \cdot 0,89 \cdot 0,9 \cdot 0,99 = 0,678$ кВт, (3.22) p 0 о α l z де $[P]$ - приведена потужність, що допускається, переданим одним 0 клиновим пасом, кВт, вибирається з [11] у залежності від типу пасу, його перетину, швидкості v , м/с, і діаметра ведучого шківа d , мм; K - поправочні 1 коефіцієнти [11]. Визначаємо кількість клинових пасів у комплекті z : $z = \frac{P}{[P]} = \frac{3}{0,678} \approx 4$, (3.23) ном p де P - номінальна потужність двигуна, кВт; ном $[P]$ потужність, що допускається, переданими пасами, кВт. У p проєктованих передачах малої і середньої потужності рекомендується прийняти число клинових пасів не більш 5 через їхню неоднакову довжину і нерівномірність навантаження. Визначаємо силу попереднього натягу F одного клинового пасу, Н: $0,850 \cdot 130 = 110,5$ Н. (3.24) $0,850 \cdot 130 = 110,5$ Н. Визначаємо окружну силу, передану комплектом клинових пасів F , Н: $t F = P \cdot 103 / v = 3 \cdot 103 / 13,7 = 225$ Н. (3.25) t ном Визначаємо натяг ведучої F і веденої F гілки одного клинового пасу, Н: $1,2 F = F + F / 2z = 130 + 600 / 2 \cdot 4 = 205$ Н. (3.26) 1 О t Визначаємо силу тиску на вал F від комплекту клинових пасів, Н: $оп 42 \cdot 138 \cdot 1 = 2000$ Н. (3.27) $оп 42 \cdot 138 \cdot 1 = 2000$ Н. Перевірочний розрахунок Перевіряємо міцність одного клинового по максимальним напругам у 2 перетині ведучої вітки σ , Н/мм [13]. $max \sigma = \frac{F}{A} = \frac{2000}{1000} = 2$ Н/мм (3.28) 2 де σ - напруги розтягання, Н/мм: $1 \cdot 130 \cdot 600 \cdot 2 = 2,5$ Н/мм (3.29) 1 $2 \cdot 81 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 81 \cdot 2 \cdot \sigma$ - напруги вигину, Н/мм: $и h 8 \cdot 80 = 6,4$ Н/мм², (3.30) $и и$ 100 1 де E - модуль подовжньої пружності при вигині для прогумованих пасів; $и h$ - висота перетину клинового пасу; 2σ - напруги від відцентрових сил, Н/мм: $v^2 - 6 - 6 \cdot 10 = 1250 \cdot 25 \cdot 10 = 0,031$ Н/мм², (3.31) 3 де ρ - щільність матеріалу ремня, кг/м³; $2 [a] = 10$ Н/мм - напруга розтягання, що допускається, Н/мм: $p \cdot 2,5 \cdot 6,4 \cdot 0,031 \cdot 8,931 \cdot 10 \cdot max$ 1 и $v p$ (3.32) Умова виконується 4.9 Охорона праці при роботі на стенді До роботи зі стендом допускаються особи, ознайомлені з конструкцією стенда, принципом його роботи, що пройшли спеціальний інструктаж з техніки безпеки відповідно до розділу 18.1

у

Знайдено посилань: **0,01%**id: **14**

«Правилах по охороні 43 праці на автомобільному транспорті»

і

Знайдено посилань: **0,01%**id: **15**

«Правилах пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України».

До розбирання і зборки двигунів на стенді допускаються особи, що пройшли спеціальне навчання, що одержали інструктаж з техніки безпеки на робочому місці й мають практичні навички безпечного виконання робіт. Перед початком робіт необхідно надягти спецодяг, спецвзуття, головний убір і при необхідності засоби захисту очей. Спецодяг не повинний мати звисаючих кінців, волосся повинне бути прибрано під головний убір. Приступаючи до роботи, необхідно перевірити справність інструмента, пристосувань, оснащення, піднімальних механізмів. При виконанні робіт з деталями двигуна під час використання гасу для технічних цілей, розчинника й інших подібних миючих рідин необхідно змащувати руки пастами, що охороняють. Для захисту від впливу лужних розчинників застосовують пасти ХІОТ-6 або АВ-1; нафтопродуктів, органічних розчинників, олій, - мазь для рук Селиського або мазь

Знайдено посилань: **0%**id: **16**

«Миколан».

Стенди для розбирання і зборки двигунів автомобілів, використовуваних в автотранспортному підприємстві, повинні бути закріплені за особою, відповідальною за їхню експлуатацію. До початку експлуатації нового стенда необхідно зробити іспити і технічний огляд стенда відповідно до вимог техніки безпеки і паспорта стенда. Іспит виконувати під вантажем масою 650 кг (на 25% вище номінального навантаження, зазначеної в технічній характеристиці), що повинний бути зафіксований і утримуватися в такому положенні 10 хв (перевіряється самовідворачування затискних механізмів). Надалі щорічно повинні здійснюватися іспити і повторний огляди стенда. Перед роботою необхідно перевірити технічний стан затискних механізмів. Необхідно щодня перевіряти стан опорних поверхонь, затисків і різьблень. Щомісяця робити перевірку і підтяжку всіх нарізних сполучень. Категорично забороняється: працювати на несправному стенді; використовувати стенд не по призначенню. 44 3.10 Розрахунок економічної ефективності від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів легкових автомобілів Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів легкових автомобілів, що дозволяє знизити трудомісткість робіт агрегатної дільниці наведені в таблиці 3.4. Таблиця 3.4 – Вихідні дані для розрахунку

Одиниці Умовне До Після Показник виміру позначення впровадження впровадження люд.год t 0,25 0,15 1. Трудомісткість однієї операції О 2. Годинна тарифна ставка робітника грн t 22 22 Г од n 1629 1629 3. Кількість операцій на рік О грн В 320 280 4. Витрати на експлуатацію Е 5. Додаткові капітальні вкладення на грн ІС 6500 Д впровадження Вартість проведення однієї операції: C 1, 4 t t t . (3.33) Б , Н О Г Приведені витрати, грн.: $\square$ до впровадження В $\square C \square B / n$; Б Б Е О (3.34) $\square$ після впровадження В $\square C \square B / n \square IC \square E / n$. Н Н Е О Д Н О (3.35) Річний економічний ефект: Е $\square B \square V \square n$. $\square \square$ Р Б Н О (3.36) Приріст прибутку за рахунок економії по статті ФЗП: $\square \square \square C \square C \square n$. $\square \square$ ФЗП Б Н О (3.37) Додатковий балансовий прибуток АСП: $\square \square \square \square \square B$. Б ФЗП Е (3.38) Інтегральний економічний ефект: 45 Е $\square \square \square \square E \square IC$. І Б Р Д (3.39) Термін окупності додаткових вкладень: $T \square IC / \square \square$. Д Б (3.40) Коефіцієнт обігу: К $\square 1 / T$. ОБ (3.41) Результати розрахунку економічної ефективності від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів легкових автомобілів наведені в таблиці 3.5. Таблиця 3.5 – Показники економічної ефективності від впровадження конструкторської розробки Висновки до розділу III В розділі проведено аналіз існуючих конструкцій стенду для розбирання і збирання двигунів та обґрунтовано вибір оптимальної конструкції, прийнятої для впровадження на СТО, що проектується. Описано принцип дії стенду для розбирання і збирання двигунів та порядок роботи з ним. Виконано необхідні перевірочні та проектувальні розрахунки. Розрахований економічний ефект від впровадження стенду для розбирання і збирання двигунів. 46 РОЗДІЛ IV БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ АВТОСЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ 4.1 Фактори, що впливають на безпеку праці Небезпечний виробничий фактор – виробничий фактор, вплив якого на робітника в

певних умовах приводить до травми або іншого раптового різкого погіршення здоров'я. Шкідливий виробничий фактор – фактор, вплив якого на працюючого в певних умовах приводить до професійного захворювання або зниження працездатності. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори за природою їх впливу на організм людини розподіляються на фізичні, хімічні, біологічні, психологічні. Працюючим приходится працювати при впливі численних небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Аналіз і характеристики цих факторів зводимо в таблицю 4.1

Таблиця 4.1 – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори

Коротка Назва	Вплив на людину	Місце виникнення
1. автотранспортні засоби, машини і механізми	Травми	Територія, стоянки
2. виробничого вантажопідйомні машини і механізми	Травми	Верстати, цехи
3. електричний струм	Ураження	Дільниці і зони, Опіки, розклад електрострумом проходить через верстати, крові, збуджен- тіло людини, освітлювальне
4. теплоелектричні і системи, біологічні дії	Смерть	Гострі крайки, заусенці
5. нерівності поверхні	Травми	Жерстяницькі і Порізи, і нерівності поверхні роботи слюсарні роботи
6. проколи, інструменту, стирання обладнання	Травми	Пил, зважені Дільниці: Захворювання і загазованість повітря частки в повітрі, акумуляторна, легень, 5. робочої зони загазованість зварювальна, отруєння, шкідливими моторна, нудота, газами вулканізаційна. втомленість Підвищена або низька Температура, при Дільниці: зварю- Опіки, температура поверхні якій людина вальна, ковальська, обмороження 6. обладнання, одержує опік або мідницька. Поверхні матеріалів. обмороження двигунів, розжарен- ний метал Підвищений рівень Шум – звук, який Слюсарні дільниця, Захворювання шуму на робочому викликає компресорна. нервової 7. місці негативну дію на системи, організм людини. органів слуху Підвищений рівень Вібрація – меха- Слюсарно- Захворювання, вібрації нічні коливання механічна і утомлюваність 8. тіл, яке проявля- ковальська дільниці. ється в переміщен- Гайковерти. ні центру ваги Недостатня Природне, Слюсарно- Травми освітленість робочого штучне, механічна дільниця. 9. місця комбіноване освітлення Підвищений рівень Ультрафіолетові Електрозварювальні Опіки, шкіряні ультрафіолетового промені. роботи захворювання, 10. випромінювання. захворювання очей Підвищений рівень Інфрачервоні Ковальські роботи Захворювання, 11. інфрачервоного промені. перегрів випромінювання. Хімічно небезпечні і Отруйні і небез- Малярний пост, Захворювання, отруйні речовини печні речовини, акумуляторна отруєння, опіки 12. розчинники, луги, дільниця кислоти 48

4.2 Заходи щодо покращення охорони праці Згідно з визначеними в підрозділі 4.1 найбільш вагомими факторами і причинами виникнення виробничих травм на підприємстві розробляється комплекс заходів охорони праці по усунуванню можливих травм і захворювань згідно з таблицею 4.1.

4.2.1 Машини і механізми, що рухаються Для зменшення небезпеки наїзду на людей транспортних засобів і механізмів, що рухаються на території підприємства і в виробничих приміщеннях ГВК розробити і встановити в людних місцях план-схеми руху по підприємству з показом дозволених і заборонених напрямів, поворотів, зупинок і т.д. для руху транспортних засобів і персоналу. На інструктажі начальникам підрозділів довести до відомості усіх робітників основні положення плану.

4.2.2 Ураження електричним струмом Електробезпеку повинна забезпечуватись конструкцією електроустаткування, механічними засобами, індивідуальними заходами захисту, організаційними заходами. До технічних засобів і заходів відносяться: захисне заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, зменшення напруги, електричний розділ мереж, захисні вимикачі, компенсація токів заземленням, відгороджувальні пристрої, блокування, запобіжні пристрої, знаки безпеки, засоби захисту. Провести заміну електричних кабелів, які прийшли до непридатності. Закрити захи

AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 58,64%

id: 17

сними скляними ковпаками і дротяно-арматурними огорожами лампи в виробничих приміщеннях. Виконати огорожу електромоторів і інших електричних установок в котельні, помістити в шафу, яка закривається, щити з рубильниками і запобіжниками. 49

4.2.3 Гострі крайки, нерівності заготовок, інструменту, обладнання Забезпечити контроль з боку майстра ремонтної дільниці за станом слюсарного інструменту і своєчасним усунуванням несправностей слюсарем інструментальником. Ручки молотків, кувалд повинні бути виготовлені з твердих порід дерева і бути гладенькими. Бійки повинні бути трохи випуклі, інструмент надійно закріплений на ручці металевими клинками. Ножівки,

викрутки, терпуги повинні мати міцно надіті на хвостовики дерев'яні гладенькі ручки довжиною не менше 50 мм. Не допускаються тріщини і вибоїни на паралельних губках гайкових ключів. Забезпечити заточувальні верстати захисними прозорими щитками для запобігання очей робітників від попадання в них продуктів обробки. Абразивний інструмент перед вс

тановленням на верстати старанно оглядають і випробують на міцність та наявність тріщин. 4.2.4 Підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони Шкідливі гази та пил вилучають шляхом монтажу місцевих відсмоктувачів біля об'єктів, які виділяють ці гази та пил. Одним із головних заходів боротьби з пилом на підприємстві є організація технологічного процесу, який буде забезпечувати зменшення рівня пилу, наприклад, використання пиłosосів для прибирання салонів транспортних засобів, На дільницях з суттєвими рівнем пилу необхідне систематичне прибирання пилу зі стін та обладнання. 4.2.5 Роботи з кислотою і нафтопродуктами Робота з кислотою, необхідно виконувати тільки в спеціально відведених для цього місцях. Робітнику, який працює з кислотою, необхідно одягатись в спеціальну одягу і мати захисні засоби (окуляри, рукавиці, резиновий фартух). Місце роботи повинно бути обладнаним витяжною вентиляцією. Після роботи руки необхідно старанно вимити. Стіни приміщення необхідно регулярно обробляти 3%-м лужним розчином для нейтралізації кислоти. 50 Приміщення де проводяться роботи з нафтопродуктами повинні бути обладнані витяжною вентиляцією. Не допускати проливання нафтопродуктів на підлогу приміщення. Виключати попадання нафтопродуктів на відкриті частини тіла і одягу. При попаданні нафтопродуктів на тіло негайно вимити ці частини тіла водою з милом. 4.2.6 Підвищений рівень шуму на робочому місці Для боротьби з шумом використовують звукоізоляцію. До позитивного результату приводить використання глушників, захисних кожухів, індивідуальних засобів захисту (навушників), заміна обладнання менш гучними. 4.3 Розрахунок необхідного зниження шуму Визначити рівні звукового тиску та визначити необхідне зниження шуму, якщо шість джерел шуму та розрахункова точка розташовані на відкритому майданчику поряд з адміністративною будівлею. Значення рівнів звукової потужності джерел шуму L_{p_i} та віддалі r_i від джерел шуму до розрахункової P_{ri} точки, розташованої на віддалі 2 м від вікон адміністративної будівлі, наведено в таблиці 4.2. Таблиця 4.2 - Рівні звукової потужності джерел шуму Відстань від Рівні звукової потужності, дБ, на середньо $N_{\text{джерела}}$ шуму до геометричних частот, Гц джерел розрахункової шуму 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 точки, r м i 1 17 95 100 102 110 111 115 105 100 2 14 85 86 80 73 70 65 62 50 3 31 83 85 85 90 92 93 80 75 4 16 80 85 88 90 92 93 98 90 5 12 70 73 80 87 95 90 86 80 6 40 80 80 86 95 90 92 81 73 51

Визначаються октавні рівні звукового тиску в розрахунковій точці від кожного джерела без врахування затухання шуму в атмосфері (r 50 м). L_{p_i} Ф L_{p_i} r_i а i L_{p_i} L_{p_i} 20 L_{p_i} r_i 101 L_{p_i} , дБ , (4.1) i p_i i 4 p_i 1000 де L_{p_i} – рівень звукової потужності розглядуваного джерела шуму, дБ; p_i Ф – фактор спрямованості джерела шуму (безрозмірний); i r_i – відстань від джерела шуму до розрахункової точки, м; i i – номер джерела; β – затухання звуку в атмосфері, дБ, береться з таблиці 4.1 [19]. Результати розрахунку наведено в таблиці 4.3. Нормативні рівні шуму вибираються з [17, 19] (граничний спектр ГС-45). Допустимі рівні звукового тиску визначаються з врахуванням поправки $\Delta = +10$ дБ, оскільки розрахункова П точка знаходиться зовні будівлі. При визначенні L_{p_i} у формулах [19] для різних i джерел шуму відстань r_i можна приймати однаковим ($r_i = r$), якщо віддалі від i СЕР кожного джерела близькі між собою, тобто $r_i \leq 1,5r$. Для однакових за $\max \min$ випромінюваною потужністю джерел у цьому випадку достатньо розрахувати необхідне заглушення для одного із джерел, приймаючи $r_i = r$. Тоді необхідне i СЕР заглушення буде однаковим для всіх цих джерел. З врахуванням цього для відстаней r_i , r_i , r_i приймається середнє значення 1, 2 4 5 r_i r_i r_i r_i 1 2 5 6 r_i . СЕР 1 4 Це значення використовується для рівнів звукового тиску L_{p_i} , L_{p_i} , L_{p_i} в 1 L_{p_i} 4 5 розрахунковій точці. Для джерел шуму 3 та 6 r_i r_i 3 6 r_i . СЕР 2 2 В загальній кількості p не враховуються ті джерела шуму, котрі створюють в розрахунковій точці рівні звукового тиску L_{p_i} нижче допустимих L_{p_i} на i ДОП величину ΔL в кожній октавній смузі, тобто для котрих виконується 0 співвідношення $L_{p_i} - L_{p_i} \geq \Delta L$. При цьому величина ΔL залежить від кількості ДОП і 0 0 малозумних джерел t ; $\Delta L = 10 \lg m + 5$ дБ. Оскільки для другого та шостого 0 52 джерел шуму виконується умова $L_{p_i} - L_{p_i} \geq 8$ дБ на всіх частотах, то ці джерела ДОП і в подальших розрахунках не враховуються. Визначаємо необхідне зниження шуму для джерел шуму при умові їх одночасної роботи. (4.2) L_{p_i} L_{p_i} L_{p_i} 10 L_{p_i} , дБ , H_i i де L_{p_i} – очікуваний октавний рівень звукового тиску, створюваний i розглядуваним джерелом шуму в розрахунковій точці, дБ; n – загальна кількість джерел шуму, що беруться до уваги. 4.4

Організація невідкладних аварійно-відновлювальних робіт на системах водопостачання підприємства в умовах надзвичайної ситуації 4.4.1 Характеристика інженерних мереж підприємства Для забезпечення виробничих і побутових потреб підприємства у воді існує водогінна система підприємства, подача води в яку здійснюється від міської мережі водопостачання. Електропостачання здійснюється від місцевих електромереж напругою 380/220 В. Воно дозволяє забезпечити всі потреби підприємства в електроенергії (освітлення підприємства та живлення силових приводів виробничого устаткування). 4.4.2 Призначення аварійно-відновлювальних робіт Аварійно-відновлювальні роботи в осередку ураження надзвичайної ситуації здійснюють з метою забезпечення рятувальних робіт та запобігання подальших руйнувань. Проведення таких робіт у значній мірі ускладнюється різними обставинами і вимагає застосування чималої робочої сили та техніки. В залежності від термінів виконання (вони можуть бути дуже стислими) та конкретних умов можна застосувати різноманітні засоби для виконання аварійно-відновлювальних робіт. Вирішальним фактором при виборі того чи іншого засобу, перед усе, є терміни виконання цих невідкладних робіт. 53 Основною вимогою до засобів проведення невідкладних робіт є їх максимальна простота та доступність, а також можливість використання механізмів, обладнання та матеріалів, які можуть бути знайдені на місці проведення робіт. Таблиця 4.3 – Результати розрахунку необхідного зниження шуму джерел, розташованих на відкритій території Середньогометрична частота октавової Величина, що визначається, дБ смуги, Гц

Частота, Гц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100
102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	
110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	
111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	
115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	
105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	
100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	
100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	
102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	
110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	
111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	
115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	
105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	
100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	
100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	
102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	
110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	
111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	
115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	
105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	
100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	
100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	
102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	
110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	
111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	
115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	
105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	
100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	
100	102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	
102	110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	
110	111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	
111	115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	
115	105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	
105	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	
100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	115	105	100	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	95	100	102	110	111	1						

пошкодження чи завалювання водоприймальних криниць. Роботи з попередження чи локалізації затоплення та розливу проїзної частини доріг будуть пов'язані із вимиканням пошкодженої чи зруйнованої ділянки водопровідних мереж та подальшим відведенням води від дорожнього полотна. Аварійно-відновлювальні роботи, пов'язані із забезпеченням водою для гасіння пожеж. При проведенні рятувальних робіт у осередку ураження одним із головних завдань є забезпечення водою для гасіння пожеж. У залежності від характеру уражень і зруйнувань, ступеня попередньої підготовки системи водопостачання підприємства, основними роботами із забезпечення водою для гасіння пожеж будуть: ☐ відновлення частково пошкоджених насосних станцій першого та другого підйомів та поновлювання їх роботи; ☐ обладнання тимчасових насосних станцій при повному зруйнуванні основних станцій; ☐ усунення пошкоджень і зруйнувань на спорудах водогінних мереж; ☐ розчищення та підготовка оглядових криниць і пожежних гідрантів для приєднання до них засо

бів гасіння пожеж; ☐ забезпечення забору води з штучних водоймищ, ставків, озер і річок.

4.4.4 Особливості проведення аварійно-відбудовних робіт на системах електропостачання підприємства Аварійно-відновлювальні роботи на системах електропостачання проводяться в осередку ураження з метою: ☐ вимикання окремих ліній та ділянок мережі електропостачання в місцях проведення рятувальних робіт для забезпечення безпеки людей і запобігання виникнення пожеж; 56 ☐ постачання електроенергії в окремі райони та ділянки осередку ураження; ☐ забезпечення електроенергією особливо важливих споживачів у випадку часткового пошкодження ліній електропередач і джерел електропостачання. Відновлення окремих пошкоджених ділянок наземних електроліній здійснюється шляхом поєднання проводів чи прокладанням нових окремих ліній на опорах, які збереглися чи тимчасово створені. Після поєднання розірваних електропроводів чи при прокладанні тимчасових ділянок неізолювані проводи повинні бути натягнуті на висоті не менш ніж 5 м від поверхні землі. Пошкоджені ділянки кабельних ліній можуть бути поєднані тимчасовою повітряною лінією чи шляхом прокладання з'єднувального кабелю на поверхні землі.

4.4.5 Заходи безпеки при роботах на мережах і спорудах водопроводу Для забезпечення заходів безпеки при роботах на мережах і спорудах водопроводу в першу чергу необхідно мати дані про розміщення в плані мереж (із прив'язками до будівель або опорних пунктів-орієнтирів, що не завалюються,) із указівкою розмірів і матеріалу трубопроводів, колодязів і камер, глибини закладення, арматури в колодязях і т.п. Повинні бути відзначені колодязі, камери й інші споруди, що можуть бути загазовані. Бригада при роботі в колодязях повинна складати

 AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 66,39%

id: 19

ся не менш ніж із трьох чоловік. Тільки одній людині дозволяється спускатися в колодязь. В усіх випадках працюючий унизу повинен бути з запобіжним поясом і мати палаючу лампу типу ЛБВК. Перед спусканням у колодязь варто попередньо перевірити загазованість повітря запаленою бензиною лампою ЛБВК. Якщо в колодязі мається метан або сірководень, полум'я в лампі зменшиться, від присутності вуглекислоти гасне, а пари бензину, ефіру викликають збільшення полум'я. Загазованість може бути усунута природним провітрюванням, вентилятором або повітрорудками, установленими на спеціальних автомобілях 57 АВМ-2 і РВМ-2, заповненням водою з наступним відкачуванням. Видаляти газ випалюванням категорично забороняється. Якщо загазованість не може бути усунута повністю, робота в колодязі допускається тільки в ізолюючому протигазі. Роботи у водоприймальних колодязях ведуть при непрацюючих насосах. Двигуни, мотори, машини ремонтують тільки після зупинки. При цьому електродвигуни, пускові, регулюючі й інші пристрої необхідно заземлювати. Ремонтувати устаткування, що перебуває під водою, можна тільки після звільнення резервуара від води. Висновки до розділу IV В даному розділі було розглянуто основні поняття в області безпеки праці, проаналізовано фактори, що впливають на безпеку пр

аці. На основі аналізу виконано організаційно-технічні заходи щодо зниження травматизму. Розроблено технічні заходи для боротьби з шумом на підприємстві. Розглянуто організацію невідкладних аварійно-відновлювальних робіт на системах водопостачання підприємства в умовах надзвичайної ситуації з розробкою заходів безпеки. 58 ВИСНОВКИ У кваліфікаційній роботі було розроблено СТОА для міста Лубни, спеціалізованого на технічному обслуговуванні легкових автомобілів. Підприємство працює 313 днів на рік. СТОА виконує весь комплекс автосервісних послуг. Для заданої виробничої програми кількість постів

обслуговування становить 15 постів. Кількість працюючих на підприємстві складає 66 штатних робітників. У роботі більш детально проаналізовано та удосконалено технологічний процес дільниці по ремонту вузлів та агрегатів, підвищено ефективність стенду для розбирання і збирання двигунів легкових автомобілів, термін окупності якого склав 1,37 року. Розроблені в роботі технологічні та проєктувальні рішення дозволять організувати ефективне та якісне обслуговування легкових автомобілів у м. Лубни. 59 СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 1. Лубни. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Лубни>.

Секція з посиланням: 0% відмічено

id: 20

посиланнями: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Лубни>

[org/wiki/Лубни](https://uk.wikipedia.org/wiki/Лубни) 2. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. К.: Мінтранспорт України, 1998. 10 с. 3. ДСТУ 3649-97. Автотранспортні засоби. Вимоги до безпеки до технічного стану й методи перевірки. К.: Вид-во стандартів, 1998. 83 с. 4. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. К.: Вища шк., 2007. 527 с. 5. Технологічне проєктування підприємств автосервісу: навчальний посібник / За ред. І. П. Курнікова. К.: Видавництво

Знайдено посилань: 0%

id: 21

«Іван Федоров»,

2003. 262 с. 6. Канарчук В. Є., Курніков І. П. Виробничі системи на транспорті: Підручник. К.: Вища школа, 1997. 359 с. 7. Турченко М. О. Планування діяльності автотранспортного підприємства: підручник / М. О. Турченко, М. Д. Швець, О. Г. Кірічок, М. Є. Кристопчук. Рівне: НУВГП, 2017. 367 с. 8. Біліченко В. В. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту: Навчальний посібник / В. В. Біліченко, В. Л. Крещенецький, С. О. Романюк, Є. В. Смирнов. Вінниця: ВНТУ, 2013. 182 с. 9. Андрусенко С. І. Технологічне проєктування автотранспортних підприємств: підручник. К.: Каравела, 2009. 368 с. 10. Волков В. П. Проєктування підприємств автомобільного транспорту: посібник / В. П. Волков, І. А. Мармут, С. І. Кривошапов, В. І. Белов. Харків: ХНАДУ, 2014. 388 с. 11. Коробочка О. М. Технологічне обладнання для ремонту автомобілів: навч. посіб. / О. М. Коробочка, О. Г. Чернета, Р. Г. Волощук. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 215 с. 12. Красота М. В. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів: навч. посіб. / М. В. Красота, Ю. В. Кулешков, 60 С. О. Магопєць, І. В. Шепеленко, О. В. Бєвз, Р. А. Осін, Т. В. Руденко. Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 208 с. 13. Малащенко В. О. Деталі машин. Проєктування елементів механічних приводів: навч. посіб. / В. О. Малащенко, В. В. Янків. Львів:

Знайдено посилань: 0%

id: 22

“Новий Світ-2000”,

2013. 264 с. 14. Канарчук В. Є. та інші

Знайдено посилань: 0,01%

id: 23

«Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів»

У 3 кн. Кн. 2. Організація, планування і управління: Підручник. К.: Вища шк., 1994. 383 с. 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: 24

“ПромАрт”,

2021. 202 с. 17. Охорона праці на автомобільному транспорті: навчальний посібник / Пістун І. П., Хом'як Й. В., Хом'як В. В. - 2-ге вид., стер. Суми: Університетська книга, 2015. 374 с. 18. Зеркалов Д. В. та ін. 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: 25

«Основа».

2014. 234 с. 19. Практикум із охорони праці / За ред. В. Ц. Жидецького. Львів, Афіша, 2000.

352 с. 20. Мороз С. М. Діагностування при державному технічному огляді й технічному обслуговуванні автомобілів. Київ : КНУ, 2005. 325 с. 61 ДОДАТОК А Таблиця А.1 – Відомість технологічного устаткування ь) 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, 3 механічним приводом. КМ700 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 P = 1,16 МПа. V = 75 л/хв. В В 4. автомобілів ручна 1 N = 3,0 кВт., 965x340 0,56 шлангова Установка для миття П = 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 3450x3790 Установка для миття Шлангова. Т = 90 □С. ВОД 6. 1 М 203 0 двигунів VAPQ Парогенератор (паровий Max T = 143 □С. V = 3 л. 398x300 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 . 1340x810 62 3 Установка очисна для П = 0,8 м /год. N = 5,5 кВт. ОЧ 9. 1 ФФУ-2 0,82 автомийки 1300x630 Відстійник-моноблок Наземна металева конструкція. Монобл 10. 1 Працює сумісно з ФФУ-2. 6,46 ок-02 1700x3800 11. Р 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 3040x620 2. Кран консольний для Гідравлічний. 3 ручним приводом. монтажу-демонтажу 2 SF 5 Пересувний. Q = 0,5 т. Max виліт 4,66 агрегатів стріли 2638 мм. 1820x1280 3. Домкрат для трансмісії Гідравлічний. 3 ножним приводом. 2 GTH Q = 0,5 т. h = 1125–1930 мм. 0,54 580x460 4. Домкрат підкатний Гідравлічний. 3 ручним приводом. 2 SA 20 1,24 Q = 2 т. h = 110–785 мм. 1630x380 5. Рухома підйомна плат- Гідравлічна. 3 ножним приводом. форма для зняття та тран- 2 ПП-99 Q = 0,75 т. h = 470–1060 мм. 1,88 спортування агрегатів 1420x664 6. Насос для мастил Переносний. 3 ручним приводом. 2 5405 Для ємностей V = 200 л. П = 24 0 В л/хв. 7. Насос для консистентних Переносний. 3 ручним приводом. мастил 1 63095 Для ємностей V = 50–60 кг. 0 П = 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 63 10. У ст ановка для збору Пересувна. V=63л. Приймна лійка 1 С-508 0,4 відпрацьованого мастила на h = 1000–1700 мм. 730x550 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. П = 0,6–1,6 л/хв. 400x525 В 12. К ол онка мастило На 3 види мастила під ємності роздавальна для Kit V = 180–200 л. 3 електронним 1 0,96 моторного мастила 2992 лічильником мастила, автоматич- ними котушками. 800x1200 13. П р истрій для роздачі Пересувний. V = 63 л. П = 3,4 л/хв. В трансмісійного мастила 1 С 223-1 Довжина роздавального рукава 2,5 0,31 м. 572x540 14. Н аг нітач консистентних Пересувний. 3 пневмоприводом. 2 мастил 1 С 322 Тиск змащення 400 кг/см . V = 63 л. 0,26 2 (солідолонагнітач) P = 6–8 кг/см . 490x540 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. 800x50 16. А п арат для Пересувний. Тип хладагенту R обслуговування 134a. Продуктивність вакуумного 1 134 V 0,56 кондиціонерів насосу 75 л/хв, max. кількість хладагенту 9 кг. 1150x490 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 . 400x400 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. 400x300 64 19. В ит яжка відпрацьованих Ecoargo Підвісна Двохпостова з 1 газів n due вентилятором. Ø шлангу 75 мм. 0 0 3 75/5 П = 700 м /год. N = 0,37 кВт. В 20. Наб ір інструменту для Універсальний. 21 предмет. KL- роботи з амортизаційними 1 370x360 0,13 0056-1 стійками 21. В ер стат слюсарний 3 ШП 17 Двотумбовий. 1500x650 2,94 22. П р ес гідравлічний 3 ножним приводом. Q = 10 т. 2 PX 10 0,96 L = 150 мм. 400x1200 23. В ер стат вертикально-Стаціонарний. Найбільший Ø свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. N = 1,7 кВт. 0,51 870x590 24. П о ст слюсаря Пересувний. 860x470 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. 600x450 26. П іс толет для сушіння Переносний. Тиск повітря 4–10 2 199 0,08 2 деталей повітрям кг/см . 220x180 27. П р яма шліфувальна Max Ø пальцевого штифта 45 мм. GGS 7 C 1 0

 Знайдено посилань: 0%	id: 26
« Bosch »	
машина N = 0,6кВт. n = 7000 об/хв. 28. Електрична дріль Двохшвидкісна. n = 1050/2400 DW233K 1 0	
 Знайдено посилань: 0%	id: 27
« DeWalt »	
об/хв. N = 0,77кВт. М = 40/25 Нм. КР 29. Гайковий електричний n = 500-1300 об/хв. N = 0,5 кВт. Для 3	
 Знайдено посилань: 0%	id: 28
« DeWalt »	
гайок М6-М18. М = 70-250 Нм. 0 КР Затиск - зовнішній 1/2" 30. Набори гаражного 80 предметів. S 1004 M 5 0	
 Знайдено посилань: 0%	id: 29
« Gedore »	
інструменту 31. Визок для інструментів 6 полиць. Центральний замок. 02.006- 5 Мастилостійкі резинові колеса. 1,75 5015 758 x 465 65 32. Лазерний стенд для Підлоговий. Діапазон виміру: перевірки та розвал, сходження 3 □, □ регулювання кутів 1 CDL-4 поздовжній нахил осі повороту 19,2 установа коліс 15 □. Погрішність виміру не □ більш 5 %. 6000 x 3200 33. Сканер електронних Діагностика електронних систем 1 AT 511 0,02 систем автомобіля. 200 x 75 34. Мульти-тестер Діагностика ЕБК, читання кодів несправностей, тестування двигуна, Mega мультиметр, двоканальний 1 0 macs 55 осцилоскоп, плани пошуку несправностей, нормативні значення. 35. Мульти-тестер 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. Компресор для MT Діапазон виміру 0-1,7 МПа. 3 1 0,08 бензинових двигунів 308 L комплектом переходників. 350 x 240 2 37. Компресор для Діапазон виміру 0-60 кгс/см . 1 KM-201 0,03 дизельних двигунів 500 x 60 38. Пневмотестер Виконує перевірку герметичності надпоршневого простору 1 K 272 M бензинових та дизельних двигунів. 0,07 3 V = 1,6 м /год. Р = 2,5- ПОВ ПОВ 2 2 8 кгс/см . Р = 1,6 кгс/см . 220 x 315 39. Аналізатор потужності Переносний. Аналоговий. Вимір по двигуна 1 IM-1 величині умовного кутового 0,05 прискорення в режимі вільного 66 розгону (без зовнішнього навантаження). n = 0-6000 об/хв. -2 a = 200-500 с . 270 x 170 K 40. Уста- новка для Діагностика паливних систем 4-х діагностування тактних двигунів. Вимірює дизельних двигунів n = 200-6000 об/хв.; динамічне 1 IT 181 D випередження початку подачі 0,05 палива; тиск у трубопроводі високого тиску; положення ВМТ. 313 x 118 41. Діа- гностичний пістолет Вимірювання числа обертів двигуна, напруги, струму, кута випередження запалення (КВЗ), 1 IT 51 кута замкненого стану (КЗС) 0,04 контактів переривача, опору, частоти струму, ємності конденсаторів. 224 x 195 42. Стробоскоп Вимірювання КВЗ в механічних та MT 1 електронних системах 0 1241 запалювання. 43. Тес- тер тиску в системах Манометр з комплектом адаптерів впорскування палива FIT для усіх сучасних систем 1 0,11 2 443 A впорскування. Р = 0-7 кгс/см . ПАП 378 x 290 44. Тестер тиску в системі MT 37 3 набором переходників. 0-6 МПа. 1 0,09 мащення двигунів A 360 x 258 45. Тестер систем Перевірка системи охолодження SVT охолодження (з набором 1 під- тиском. Перевірка роботи 0,14 400 переходників) термостата, електронних датчиків 67 температури. Перевірка розігріву двигуна. 440 x 310 46. Тестер тиску в Перевірка в контурах високого та EEPV автоматичних трансмісіях 1 низького тиску автоматичних 0,14 308 A трансмісії. 400 x 340 47. Тестер 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. Тес- тер тиску гальмівної MT 37 3 набором переходників. 0-6 МПа. 1 0,09 рідини A 360 x 258 49. Детектор витікання Ультразвуковий. Дозволяє рідини визначати витікання в системі EELD5 охолодження, вакуумній системі, 1 0,14 00 APB системі кондиціювання. Визначає дефекти у підшипниках ковзання, клапанах. 400 x 350 50. Детектор витікання газу Дозволяє визначати витікання у ACT 80 вихлопній системі, системі 1 0,02 80 охолодження, клапанах, фітінгах ДВЗ. 300 x 75 51. Пристрій для перевірки Робочий діапазон виміру натягу GA 424 натягу пасів приводу 1 130-180 Нм. 100 x 250 0,03 A ГРМ 52. Пристрій контролю Вимірює кут повороту рульового ІСЛ сумарного люфту 1 колеса до моменту	

початку руху 0,06 401 керованих коліс. $\varnothing$ рульового 68 рульового керування колеса 360-500 мм. $U = 10-26$ В. автомобілів $\Pi = 0-40$. 415 $\times$ 135 53. Пристрій для виміру Електронний. 195 $\times$ 73 BSA зусилля на педаль 1 0 100 гальмування 54. Засіб діагностування Пересувний. Межі установки світлотехнічних приладів 1 2700 висоти оптичної камери $H = 100-0,3$ 1300 мм. 500 $\times$ 600 55. Разом: 59,34 Дільниця по ремонту вузлів і агрегатів 1. Верстат слюсарний 2 ШП 17 Двотумбовий. 1500 $\times$ 650 1,96 2. Прес гідравлічний 3 ножним приводом. $Q = 10$ т. 1 PX 10 0,48 $L = 150$ мм. 400 $\times$ 1200 3. Верстат вертикально-Стационарний. Найбільший $\varnothing$ свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. $N = 1,7$ кВт. 0,51 870 $\times$ 590 4. Пост слюсаря Пересувний. 860 $\times$ 470 1 Р-506 0,4 авторемонтника 5. Установа для миття Пневматична. $V = 65$ л. $P = 0,5$ ПОВ 1 5903 0,27 вузлів, агрегатів, деталей бар. 600 $\times$ 450 6. Набір 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. Гайкові ключі Набір голівок з рукояткою. 19 1 Розміром $S = 10-24$ мм, 16 0 GMU -10 предметів. 8. Динамометричні ключі Діапазон контролю зусилля 6-30 1 8554-01 0 Нм. 69 9. Верстат для розточення $\varnothing$ розточування 65-165 мм. $N = 2,2$ 1 278Н 0 циліндрів двигуна кВт. 1200 $\times$ 1200 10. Голівки хонінгувальні $\varnothing$ циліндрів, що обробляються: N_1 (набір) 1 2453 67-76 мм; N_2 80-92 мм; N_3 101- 0 108 мм Довжина голівки 385 мм. 11. Пристрій для перевірки Настільний. Мах значення биття 1 Neway 0 биття клапанів робочої фаски 0,05 мм. 12. Верстат 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 $\times$ 440 13. Комплект інструментів Обробка фасок клапанів, які мають 1 Gizmatic 0 для обробки клапанів кут 30°, 45°. 14. Комплект інструментів Комплект складають: цангові для ремонту сидел оправки (пілоти), набір фрез клапанів 1 Neway (зенкерів) з однібічним (60°, 30°, 0,06 45°) та двобічним (30° $\times$ 45°, 15° $\times$ 60°) розташуванням ножів. 300 $\times$ 200 15. Пристрій для притирки Настільний. $\varnothing$ клапанів 20-100 мм. 1 Р 177 0,03 клапанів $N = 0,18$ кВт. 360 $\times$ 80 16. Комплект інструменту для Комплекта 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. Прилад для шліфування Переносний. $\varnothing$ сидел, що клапанних сидел 1 Р 176 шліфуються, від 25 до 60 мм. $n = 0-0,02$ 9300 об/хв. $N = 0,18$ кВт. 312 $\times$ 72 70 18. Набір екстракторів Для заламаних бовтів та шпильок. 1 841/25 0,11 25 предметів. 410 $\times$ 260 19. Верстат для розточення Настільний. $\varnothing$ виробів, що гальмових барабанів і обробляються 80-300 мм. 620 $\times$ 600 1 Р 117 0,37 обточування накладок колодок 20. Прес для клепок Стационарний. Пневматичний. Мах 1 Р 304 0,24 фрикційних накладок $\varnothing$ заклепки 8 мм. $Q = 1,8$ т. 600 $\times$ 400 21. Стенд для контролю Стационарний. З гідроприводом. деформації, виправлення 1 БС-246 Зусилля на штоку 7000 кг. 1440 $\times$ 620 0,89 заднього моста 22. Верстат для шліфування $N = 10,2$ кВт. 4600 $\times$ 2120 1 3А423 9,75 колінчатих валів 23. Стенд для розбирання та Стационарний. Універсальний. 3 1 Р 641 0,19 збирання двигунів електроприводом. 475 $\times$ 390 24. Стенд для розбирання та Стационарний. Універсальний. 1 Р-278М 0,75 збирання коробок передач 746 $\times$ 1000 25. Стенд для розбирання та Стационарний. Універсальний. 1 Р-293М 0,86 збирання задніх мостів 1150 $\times$ 750 26. Стенд для розбирання та Стационарний. Універсальний. збирання рульових 1 Р-704М 1000 $\times$ 765 0,77 механізмів 27. Стенд для ремонту і Стационарний. Підйом та установка перевірки радіаторів радіатора маніпулятором. 3 1 Р-984 2,5 пневмоприводом. $V = 250$ л. 2 Р = 1 кгс/см . 2000 $\times$ 1250 ПОВ 28. Стенд для розбирання, Настільний. Універсальний. Збирання та регулювання 1 Р-649 гідроциліндром. Зусилля 0,02 зчеплення стискування 500 кгс. 50 $\times$ 410 71 29. Універсальний стенд для Приробітка та іспит двигунів УМЗ- обкатки агрегатів 451, 3МЗ-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. $P = 3-4$ кгс/см . пов 30. Разом: 20,43 Дільниця по виконанню електротехнічних робіт та робіт по системі живлення 1. Верстат слюсарний 1 ШП 17 Двотумбовий. 1500 $\times$ 650 1 2. Верстат вертикально-Стационарний. Найбільший $\varnothing$ свердлильний 1 2Н118 свердління 18 мм. $N = 1,7$ кВт. 0,51 870 $\times$ 590 3. Установа для миття Пневматична. $V = 65$ л. $P = 0,5$ ПОВ 1 5903 0,27 вузлів, агрегатів, деталей бар. 600 $\times$ 450 4. Пістоlet для сушіння Переносний. Тиск повітря 4-10 1 199 0,04 2 деталей стислим повітрям кг/см . 220 $\times$ 180 5. Стенд для перевірки та Стационарний. 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 $\times$ 1000 6. Прилад для перевірки

Настільний. $U = 220$ В. 340×260 1 Δ -202 0,1 якорів і обмоток 72 збудження генераторів і стартерів 7. Прилад для проточки і Настільний. 1100×480 фрезерування колекторів 1 Р-105 0,53 якорів генераторів і стартерів 8. К омплект приладів для Настільний. Δ 203.0 – піскоструйна 2 очищення і перевірки очистка. Р = 3–6 кгс/см ; ПОВ свічок запалювання 1 Δ 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 імірник ефективності Переносний. $n = 0$ –7500 об/хв. роботи циліндрів 1 Δ -216М Зниження частоти 0–300 об/хв. при 0,06 відключенні циліндрів. 325×175 11.В імірник 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. 320×225 0,07 електроустаткування 13.П ост електрика 1 П-204А Пересувний. 1440×530 0,76 14.П ост для зовнішнього Стаціонарний з відсмоктуванням миття приладів системи 1 М-408 випарювання. 1500×830 1,25 живлення 15.П ристрій для ремонту Виміряє: герметичність паливного карбюраторів 1 ППК клапана; рівень палива в 0,16 поплавковій камері; продуктивність 73 прискорюючого насосу; пропускну здібність жиклерів. Р = 0,2– 2 0,3 кгс/см . 450×345 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 . 480×610 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. 350×200 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 diesel 21.П рилад для перевірки Переносний. Перевірка бензонасосів 1 527Б безпосередньо на автомобілі. 0,06 320×190 22.К омплект інструментів 22 предмета (у футлярі). для регулювання 1 2445 0 карбюратора 23.П ост карбюраторника 1 П-204А Пересувний. 1440×530 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 74 2 0–6 кгс/см . Вакуумметр Р = 0–1 2 кгс/см . 1050×650 25.С тенд для іспиту та 8 секцій. $n = 70$ –3000 об/хв. $N = 7,5$ регулювання паливних КИ- кВт. 1930×890 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. Max $I = 300$ А. $I = 300$ –700 А. НАВ ХПР 210×310 Для двигунів з $U = 12$ В та $U = 24$ В. Установка для запуску Пересувний, трифазний, 2. 1 Δ 312 0,6 автомобільних двигунів двотактний випрямляч. Пусковий $I = 800$ –900 А. 600×1000 MAX Rapid $U = 12$ –24 В. $I = 22$ А. $I = 460$ А. Н П 3. П ускозарядний пристрій 1 0,06 460 $N = 0,95$ кВт. 250×245 Навантажувальна вилка, ареометр, Комплект приладів, пристрій для зняття клем, 4. п ристосувань і 1 Δ 412 0,07 зачищення клем та переноски АКБ. інструментів для ТО АКБ 320×210 5. Ш афа витяжна 1 Р-401 Для електротиглів. 1000×700 0,7 $U = 220$ В. $N = 3,6$ кВт. П = 4– В 6. Е лектродистильатор 1 737 0,15 5 л/год. 220×700 3 Візок для транспортування і $V = 500$ см . 1150×756 7. 1 П-206 0,87 розливу сірчаної кислоти 75 Ванна для зливу і Стаціонарна. $V = 35$ л. 855×315 8. 1 Δ -404 0,27 приготування електроліту 3 місцевим відсмоктуванням 9. С тіл для розбирання АКБ 1 Δ -403 0,68 випарювання. 750×900 Ванна для промивання $V = 167$ л. 1295×550 10. 1 М-301 0,71 деталей АКБ 11.С талаж для АКБ 1 БС-51 Трьохярусний. 740×670 0,5 Візок для $Q = 200$ кг. 805×1070 12. 1 П-620 0,86 транспортування АКБ Візок для транспортування Триярусний. 3 зупиночним 13.п риладів для 1 - гальмом. 910×550 0,5 обслуговування АКБ Пробник для перевірки АКБ з Навантажувальна вилка 14. 1 Δ 107 $U = 12$ В, $E = 55$...190 Агод. 0,02 для АКБ 170×120 15.Р азом: 6,06 Шинна дільниця 1. С тенд для монтажу і Електропневматичний. Посадочний 2 демонтажу шин 1 Ш-516 $\emptyset$ шин 13–16". Р = 5–5,5 кг/см . 0,83 ПОВ $N = 1,5$ кВт 1162×715 2. Б орторозширювач. Пневматичний. Переносний. 2 Р = 5 кг/см . Зусилля, що ПОВ 1 Ш-202 0,05 розвивається – до 300 кг. $\emptyset$ шин 155–330 мм. 435×105 3. С предек 3 підіймачем. Стаціонарний. Пневматичний. З можливістю підйому й обертання шин. $\emptyset$ шин 1 6184М 0,6 2 155–330 мм. Р = 6 кг/см . ПОВ Зусилля, що розвивається 200 кг. 910×670 76 4. Е лектровоулканізатор. Стаціонарний. Для камер та шин $\emptyset$ 1 Δ ВУ-1 11–19". Температура вулканізації 0,6 145°C. $N = 1,2$ кВт. 1600×370 5. М ульда. Стаціонарна. Для ремонту шин з 1 Ш-120 посадковим $\emptyset$ 330–405 мм (13–16"). 0,51 790×640

6. С тенд для ошиповки шин. Стаціонарний. 3 пневмопістолетом і 1 Ш-816 електродрилем. Ø шин 13-16". 0,84 860x980 7. В ерстат для балансування Електропривод. Диск: max Ø диска коліс мікропроцесорний, 24"; max 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. Max. 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. Max. 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. 3 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. Р = 4-10 кг/см . 0,17 ПОВ 430x400 77 2 14.П істолет 3 манометром. Р = 0-12 кг/см . ПОВ 1 1180/1 0 повітророздавальний 15.У становка 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: Ø 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- Стаціонарний. Найбільший Ø 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: 30

«DeWalt»

N = 0,77 кВт. М = 40/25 Нм. КР 5. Верстат токарно- ОММ Вироби, що обробляються: max Ø 1 1,7 гвинторізний 121 250 мм. N = 10 кВт. 2160x785 6. Верстат токарний Настільний. Вироби, що підвищеної точності 1 16Т02П обробляються: max Ø 125 мм. 0,36 N = 0,3 кВт. 695x520 7. Верстат для обдирочно- Настільний. Двобічний: Ø 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: Ø 8-120 мм, N = 4,4 1,4 кВт. 1205x1180 9. Верстат фрезерний Розмір робочої поверхні столу 1 675П 1,08 200x500 мм N = 1,7кВт. 1000x1080 78 10.В ерстат точильний Двобічний Ø 300 мм. N = 1,7 кВт. 1 332Б 0,39 двосторонній 812x480 11.В ерстат Для шліфування циліндричних, круглошліфувальний конічних і плоских поверхонь. Max 1 3А130 6,12 універсальний Ø 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 Max Ø пальцевого штифта 45 мм. 1 0 машина

» Знайдено посилань: 0%

id: 31

«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: 32

«DeWalt»

N = 0,77 кВт. М = 40/25 Нм. КР 4. Н ожичі електричні Max 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: 33

«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 Стаціонарний. 3 двома стояками, (рихтувальний) рухомим правильним майданчиком МК-03

» Знайдено посилань: 0,01%

id: 34

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

гідроциліндри 10 т. Р = 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 79 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 [P](#) 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: 1070 [x](#) 475 11.П невиматичне ручне 60 ударів у хвилину. Енергія одного 1 П-6 0 зубило удару 2,24 Дж. 12.П невиматичні вирубні Для прямолинійної та фасонної різки 1 3-5501 0 ножиці металу товщиною до 2,5 мм. 13.П невимолобзик Кількість рухів – 10000 в хв. 1 АТ 190 0 [V](#) = 1,6 л/с. Р = 6,2 бар. ПОВ ПОВ 14.П невиматична [Ø](#) цанги 3,6 мм. [V](#) = 280 л/хв. ПОВ 1 9041 0,16 шорохувальна машина [n](#) = 25000 об/хв. 485 [x](#) 321 15.К омплект захватів для Універсальний. 1 [MO](#) 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 80 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. 300 [x](#) 370 20.Н апівавтомат для [I](#) = 3-235 А. [Ø](#) електрода 0,6-1 ЗВАР [Vario](#)- зварювання металів малих 1 мм. [N](#) = 4,5 кВт. 300 [x](#) 450 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](#) 304 350 [x](#) 500 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 390 [x](#) 530 23.А парат для електронно- [Modular](#) [U](#) = 220 В. [N](#) = 3 кВт 430 [x](#) 604 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. 420 [x](#) 325 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. 320 [x](#) 600 26.А парат для плазмової [U](#) = 400/230 В. Матеріали різки: різки сталь, неіржавіюча сталь, [Plasma](#) 1 оцинкована сталь, мідь. Мах 0,28 [X](#) 703 товщина листів, що ріжуться – 15 мм. 456 [x](#) 610 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. 362 [x](#) 509 81 28.К омплект паяльників Для ручного киснево-ацетиленового

” Знайдено посилань: **0,01%**

id: **35**

«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: **36**

«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.З игмашина для гнуття, Найбільша товщина металу, що отбортуння листового 1 И-2712 обробляється 1,6 мм. [N](#) = 1,8 кВт. 1,19 металу 1470 [x](#) 810 33.Р азом: 24,83 Обойна дільниця 1. С талаж для сидінь і Дворярусний. 2450 [x](#) 1220 1 Р-527 2,98 спинок 2. В ерстат спеціальний Для розбирання подушок. 1 2227А 2 2000 [x](#) 1000 3. С тіл для закрійних робіт 1 2281 3000 [x](#) 1500 4,5 4. М ашина для закрійних 3 електроприводом і вертикальним 1 3М-2 0,07 робіт ножем. [N](#) = 0,5 кВт. 270 [x](#) 250 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. 1200 [x](#) 720 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 3040 [x](#) 620 82 2. Ф арбувально-сушильна Стаціонарна. Електронагрів. 6 камера (камера термічна) електронагрівачів [T](#) до 80 °С. 2 ФС Геліос- 1 вентилятори [N](#) = 7 кВт. 10 23,6 В [Compact](#) світильників [N](#) = 725 Вт. Система ОСВ очищення повітря. 6400 [x](#) 3680 3. У становка Пересувна. 2 горизонтальні панелі. інфрачервоного сушіння 1 УИС-1А [N](#) = 2 [x](#) 2 кВт. [h](#) = 150-2100. 1,4 2000 [x](#) 700 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 °С). 420 [x](#) 400 -1 5. Р учна пневматична Мах [Ø](#) кола 178 мм. [n](#) = 2600 хв . полірувальна машина 1 АТ 450Р [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. 420 [x](#) 180 7. У становка для нанесення Переносна з пневмоприводом. антикорозійного покриття Нанесення покриття безповітряним безповітряним способом 1 С-611 способом при Т = від +5 до -+40 °С 0,42 навколишнього середовища. 1200 [x](#) 348 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 750×500 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. 1000×900 10.Б окс для змішування
фарб 1 - 4-х бічний, прямокутний 3000×2250 6,68 11.Р азом: 35,53 83 ДОДАТОК Б 84

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