**ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

(повне найменування вищого навчального закладу)

# ВІДДІЛЕННЯ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

**ЦИКЛОВА КОМІСІЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»**

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії)

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

# фаховий молодший бакалавр

(освітньо-професійний ступінь)

на тему: «Механізація технологічного обслуговування автомобільної техніки в сільськогосподарському підприємстві з розробкою шиномонтажної дільниці»

Виконав: студент IV курсу, групи Аі-42

галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 208 «Агроінженерія»

(галузь знань, спеціальність)

Олександр Сахненко

(власне ім’я та прізвище)

Керівник Сергій МЕЛЬНИЧУК

(прізвище та ініціали)

Рецензент Олександр Махов

(власне ім’я та прізвище)

м. Житомир - 2025 року

# РЕФЕРАТ

Т е м а д и п л о м н о г о п р о е к т у : «Механізація технологічного обслуговування автомобільної техніки в сільськогосподарському підприємстві з розробкою шиномонтажної дільниці».

М е т а д и п л о м н о г о п р о е к т у – удосконалити техологію ремонту шин автотракторної техніки в умовах агропідприємстві з детальним проектуванням шиномонтажної дільниці**».**

В п р о ц е с і в и к о н а н н я д и п л о м н о г о п р о е к т у р о з р о б л е н о організаційні заходи для більш якісної роботи ремонтної бази підприємства та шиномонтажної дільниці, запропоновано переоснастити дільницю для підвищення рівня механізації процесу ремонту та технології шиномонтажних робіт, розраховані основні показники, підібране необхідне технологічне обладнання, розроблено оригінальну конструкцію стенда для борторозширення шин, що дозволить підвищити рівень механізації виробничих процесів на дільниці, а також запропоновані заходи з покращення охорони праці та пожежної безпеки на дільниці. Розраховано економічні показники проекту.

Пояснювальна записка 47 с., 5 розд., 14 літературних джерел, 4 аркуші графічної частини.

|  |
| --- |
| **ЗМІСТ**Вступ 21. Загальний розділ 4
2. Технологічна частина 9
3. Конструктивна частина 14
4. Охорона праці 26
5. Економічна частина 40

Висновки 45Література 46 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.042.467н.034-ПЗ* |
|  |  |  |  |  |
|  |  | *№ докум.* | *Підп.* |  |
| *Разраб.* | *Сахненко* |  |  | *Пояснювальна записка* | *Лит.* | *Лист* | *Листів* |
| *Пров.* | *Мельничук* |  |  |  |  |  | *1* | *47* |
|  |  |  |  | *ЖАТФК**гр. Аі-42* |
| *Н.контр* | *Бучко* |  |  |
| *Затв.* | *Руденко* |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| **ВСТУП**Раціональна організація перевезень сільськогосподарських вантажів є однією з найважливіших складових частин розвитку економіки країни. У загальному комплексі сільськогосподарських робіт транспортні процеси займають до 35% всіх витрат праці на обробіток сільськогосподарських культур, а за витратами енергії - до 40%. Транспортні витрати складають близько 20 ... 25% витрат, що визначають собівартість найважливіших видів сільськогосподарської продукції.Основним завданням транспортного обслуговування аграрних підприємств є своєчасне вивезення сільськогосподарської продукції, її подальшої переробки, зберігання та своєчасної доставки продуктів харчування до кінцевого споживача. Автомобільний транспорт є частиною виробничої інфраструктури аграрних підприємств, який забезпечує безперервність і ритмічність сільськогосподарського виробництва.Проте в сучасних умовах автотранспортні підприємства через об’єктивні причини не завжди в змозі задовольнити потреби сільськогосподарської галузі. Існує велика кількість не вирішених задач. Тому вдосконалення автотранспортного обслуговування є необхідною передумовою економічного розвитку аграрних підприємств. Розв’язання цих задач передбачає удосконалення транспортного процесу, який має сприяти підвищенню ефективності функціонування підприємств автомобільного транспорту у сільському господарстві.Перевезення сільськогосподарських вантажів впливають на терміни проведення польових робіт і в кінцевому рахунку на врожайність сільськогосподарських культур. Затримка в проведенні транспортних робіт викликає простої агрегатів, зниження якості або псування продукції, порушення технології виробництва. |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.042.467н.034-ПЗ* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *2* |
| *Изм.* | *Лист* | *№ докум.* | *Подпись* | *Дат* |

|  |
| --- |
| У період збирання врожаю навантаження на транспортні засоби максимально зростають. Сезонність і нерівномірність використання у часі, залежність від стану доріг і погодних умов - характерні особливості роботи транспорту в сільськогосподарському виробництві. Процес виробництва продукції сільського господарства має багато специфічних особливостей, пов'язаних з кліматичними умовами, термінами дозрівання, збирання культур та споживання та ін. Тому характер сільськогосподарського виробництва, значення його продукції для потреб народного господарства визначають особливості вантажопотоків і перевезень сільськогосподарських вантажів автомобільним транспортом.До особливостей організації перевезень сільськогосподарських вантажів відносяться:* різкі сезонні коливання обсягу робіт і, як наслідок, великі коливання по різних періодах року в потребі парку рухомого складу;
* залучення на період збирання врожаю рухомого складу та обслуговуючого персоналу різних АТП; - різні дорожні умови і різні відстані перевезення, що залежать від схеми перевезень;
* у зв'язку з терміновістю перевезень режим роботи рухомого складу на період збирання врожаю встановлюється, як правило, цілодобовий;
* наявність дрібних розкиданих на великій території навантажувальних точок при відносно невеликій кількості прийомних, розвантажувальних пунктів;
* необхідність створення на лінії на період збирання врожаю тимчасових заправних пунктів, пунктів технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, харчування і відпочинку водіїв;
* організація надійної диспетчерського зв'язку між усіма пунктами, організаціями та рухомим складом, зайнятими перевезеннями врожаю.
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *31* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **1.1 ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ1****Аналіз виробничо-технічної характеристики1 сільськогосподарського підприємства1 житомирського району1**Для визначення1 початкових умов1 при проектуванні1 автотракторного підприємства1 сільськогосподарського підприємства1 Житомирського району1 Житомирської області1 в дипломному1 проекті проаналізовано1 виробничо-технічну1 характеристику господарства1 ТОВ «АГРАРНИЙ1 ФОНД ТЕРЕЩЕНКА”,1 яке знаходиться1 в с.1 Троща, вулиця1 Чуднівська, будинок1 56. Дане1 господарство знаходиться1 на відстані1 12 км.1 від залізничної1 станції, яка1 знаходиться в1 с. Вільшанка.1* 1. **Загальні відомості1 про підприємство1**

Підприємство є1 багатогалузевим, коефіцієнт1 спеціалізації становить1 0,2,1 що свідчить1 про різні1 напрямки виробництва1 продукції. Напрямок1 господарства зернобуряківничий1 з розвинутим1 молочним скотарством.1Загальна земельна1 площа господарства1 3455,21 га. Площа1 сільськогосподарських угідь1 - 3455,21 га., з1 них рілля1 становить - 3445,19, отже1 рівень розораності1 в господарстві1 сягає - 99,17 %, а1 рівень освоєності1 - 100%. Дані1 показники визначають1 високий рівень1 використання землі1 в господарстві,1 а отже,1 покращувати результати1 діяльності можливо1 лише використовуючи1 інтенсивний шлях1 розвитку, тобто1 використання високопродуктивних1 сортів рослин1 та більш1 ефективну сільськогосподарську1 техніку.* 1. **Аналіз1 використання машинно-тракторного парку1**

На сьогоднішній1 день ТОВ1 «АГРАРНИЙ ФОНД1 ТЕРЕЩЕНКА» – це1 відносно добре1 технічно обладнане1 господарство. Енергетичні1 потужності, якими1 забезпечено дане1 господарство, дають1 можливість ведення1 сільськогосподарських робіт1 на досить1 високому рівні1 механізації та1 електрифікації технологічних1 процесів. |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *4* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| Машинно-тракторний1 парк господарства1 укомплектований сучасними1 марками сільськогосподарської1 техніки. В1 його складі1 потужні колісні1 та гусеничні1 трактори, автомобілі1 різної вантажопідйомності,1 зернозбиральні комбайни,1 бурякозбиральні комбайни,1 та інша1 спеціальна техніка.1 Також в1 господарстві є1 в наявності1 повний комплект1 ґрунтообробної та1 посівної техніки,1 а також1 – техніки для1 ведення сучасного1 овочівництва і1 рослинництва. Перелік1 енергетичних засобів1 по марках1 машин, їхня1 кількість представлені1 в табл.1 1.1.1Таблиця 1.11Перелік1 енергетичних засобів1 господарства |
|  | Назва1 | Марка | Кількість,1 од |  |
| 11 | 2 | 31 |
| Трактори | ДТ-75 Т-74Т-150К МТЗ-80/821 МТЗ-50/52 ЮМЗ-6Т-40 | 21131621831 |
| Автомобілі | ГАЗ-53А ГАЗ-53ВКАМАЗ-55111 КАМАЗ-55102 КАМАЗ-5320 УАЗ-469Причепи1 | 4212816319 |
| Комбайни:1 зернозбиральнікормозбиральні1кукурудзозбиральні бурякозбиральні1картоплезбиральні | СК-5 СК-6КСК-100 Е-286 КСКУ-6 РКС-6 БМ-6 ККУ-2А | 511111111111 |
| З1 приведених в1 табл. 1.11 даних1 бачимо, що1 машинно-тракторний1 парк господарства1 укомплектований 281 тракторами, із1 них 31 гусеничних і1 25 колісних;1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *51* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| 1. комбайнами1 різних модифікацій;1 22 вантажними1 автомобілями; 31 легковими автомобілями1 і 91 колісними причепами.1
	1. **Технічне обслуговування1 машинно-тракторного1 парку**

Технічне1 обслуговування проводять1 так, щоб1 забезпечити постійну1 технічну готовність1 і безпеку1 руху машин.1 У першу1 чергу вживають1 заходів для1 усунення причин,1 що викликають1 поломки і1 передчасний знос1 механізмів. Приймають1 також заходи,1 що забезпечують1 скорочення витрати1 експлуатаційних [матеріалів1](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8) і збільшення1 терміну служби1 машин.Технічне1 обслуговування включає1 також заправку1 машин експлуатаційними1 [матеріалами](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8), чищення1 та миття,1 перевірку укомплектованості,1 [контроль](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C) технічного1 стану і1 регулювання механізмів.1 Чистку, мийку,1 мастило і1 контрольно-перевірочні1 роботи проводять1 обов'язково у1 встановлені [терміни1](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B8), а заправляють1 і регулюють1 за потребою.1 Скорочувати обсяг1 роботи з1 технічного обслуговування1 та відведений1 для нього1 час на1 шкоду якості1 забороняється, а1 машину, що1 не пройшла1 технічне обслуговування,1 до експлуатації1 не допускають.1* 1. **Стан та1 можливі напрямки1 подальшого вдосконалення1 ремонтно- обслуговуючої1 бази, технології,1 організації, планування1 технічного обслуговування1 і ремонту1 машин в1 господарстві**

Ремонтно-обслуговуюча база1 господарства має1 наступні структурні1 підрозділи:* + - машино-ремонтну майстерню;1
		- пункти технічного1 обслуговування техніки;1
		- площадки з1 твердим покриттям1 на тракторній1 бригаді;
		- пункти1 технічного обслуговування1 автомобілів;
		- склад1 нафтопродуктів з1 колонками для1 їх видачі.1

Ремонтна майстерня1 відносно хороша1 будівля, про1 те до1 теперішнього часу1 не підлягала1 реконструюванню. Виробничі1 площі становлять1 більше 7001 м2. Компонування1 дільниць залишилось1 проектне, що1 незадовільно відповідає1сучасним вимогам1 технологій енергонасиченої1 техніки. Відсутні1 такі дільниці,1 як |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *6* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| діагностики, миття,1 ремонту і1 випробування паливної1 апаратури, обкатки1 двигунів, зарядки1 та збереження1 акумуляторів.Це1 все значно1 знижує рівень1 технологічності виконання1 ремонтних робіт.1Технологічне обладнання,1 яким укомплектована1 майстерня, морально1 та фізично1 застаріле. Перелік1 нового обладнання1 обмежений, майже1 повністю відсутнє1 нестандартизоване обладнання1 та набір1 універсальних ремонтно- технологічних пристосувань.1 Перелік технологічного1 обладнання в1 існуючій майстерні1 представлений в1 табл. 1.13.Таблиця1 1.31Технологічне обладнання1 майстерні |
|  | Найменування1 | Марка | Кількість,1 од. |  |
| 11 | 2 | 31 |
| Металообробні верстати,1 всього: в1 тому числі1токарні фрезерні1верт.-свердлільні1 заточнінаст.-свердлільні шліфувальні1молот пневматичний1 | 1К622Н6Ф-1102Н1251М4129А | 1813112318111 |
| Електрозварювальний1 апарат | ПСО-300 | 21 |
| Газозварювальний апарат1 | АСК-1671 | 2 |
| Кран-балка | ТАЗ-108-9.10 | 11 |
| Стенди |  | 61 |
| Мийні машини1 |  | 1 |
| Стіл1 зварювальний | ОКС-7523 | 11 |
| Колонки паливні1 |  | 3 |
|  |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *7* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
|  |
|  | Колонки масл.1 |  | 1 |  |
| Резервуари1 | 5 куб.110 куб.125 куб.1 | 2413 |
| Агрегат1 приймально роздавальний1 |  | 1 |
| Як1 видно з1 даного переліку1 обладнання, його1 помарочний та1 кількісний набір1 не можуть1 забезпечити належної1 якості ремонту1 агрегатів. Зовсім1 відсутнє спеціалізоване1 обладнання для1 технічного обслуговування1 та ремонту1 автомобілів. Слід1 зазначити, що1 на підприємстві1 є 341 колісні транспортні1 засоби (автомобілі1 та трактори),1 комбайни і1 інша технологічна1 техніка з1 колісним рушієм.1При цьому1 на шиномонтажній1 дільниці ремонтні1 роботи виконують1 в більшості1 без використання1 спеціалізованого обладнання1 та засобів1 механізації.Пропонується1 повести реконструкцію1 шиномонтажної дільниці1 та розробити1 борторозширювальний пристрій1 для виконання1 ремонту шин.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *81* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **2.1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА1*** 1. **Основні проблеми1 ремонту шин1 вантажних автомобілів1 та тракторів:1**
		1. **Зношування шин1**

Причини: Нерівномірне1 навантаження, неправильний1 тиск, агресивні1 дорожні умови,1 перевантаження.Наслідки:1 Прискорене стирання1 протектора, поява1 тріщин, розриви1 каркасу.* + 1. **Недостатня1 якість ремонту1**
* Неправильне виявлення1 місць пошкодження.1
* Використання неякісних1 матеріалів для1 латання.
* Відсутність1 точного обладнання1 для вулканізації.1

**3. Низький1 рівень підготовки1 персоналу*** Відсутність1 кваліфікованих фахівців1 для складного1 ремонту багатошарових1 шин.
* Порушення1 технологічних норм1 у процесі1 ремонту.

**4.1 Труднощі з1 логістикою та1 зберіганням*** Відсутність1 умов для1 правильного зберігання1 шин (температура,1 вологість).
* Дефіцит1 запасних шин1 та обмежений1 доступ до1 нових комплектів.1

**5. Фінансові1 обмеження*** Висока1 вартість нових1 шин стимулює1 використання відновлених,1 але не1 завжди безпечних1 шин.
* Ремонт1 може бути1 фінансово невигідним1 у порівнянні1 з заміною.1

**6. Особливості1 шин для1 колісних тракторів1*** Високе навантаження1 на шини1 через роботу1 в полі,1 на м’яких1 ґрунтах.
* Часте1 пошкодження боковин1 через зіткнення1 з твердими1 предметами (каміння,1 коріння).
* Потреба1 в посиленій1 конструкції та1 спеціальних методах1 ремонту.

**Висновок:1**Ремонт шин1 вантажних автомобілів1 і тракторів1 — це комплексна1 задача, що1 вимагає не1 лише технічних1 знань, а1 й організаційного1 підходу. Вирішення1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *91* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| проблеми1 включає модернізацію1 обладнання, навчання1 персоналу, забезпечення1 якісних матеріалів1 і суворе1 дотримання технологій.1**2.2.1 Загальна технологія1 ремонту шин1 вантажних автомобілів1 та колісних1 тракторів**1. **Діагностика1 та виявлення1 пошкоджень**
	* Візуальний1 огляд: пошук1 тріщин, розривів,1 порізів.
	* Внутрішній1 огляд (при1 демонтажі): виявлення1 пошкоджень каркасу1 або внутрішнього1 шару.
	* Тестування1 на герметичність1 (занурення у1 воду або1 використання мильного1 розчину).
2. **Класифікація1 пошкоджень**

Поверхневі:1 подряпини, дрібні1 порізи — усуваються1 без розбирання.1 Глибокі: розриви,1 пробої — вимагають1 демонтажу й1 складного ремонту.1 Бокові пошкодження:1 особливо критичні,1 часто не1 підлягають ремонту.11. **Основні методи1 ремонту Холодна1 вулканізація**

Застосовується1 для дрібних1 пошкоджень. Використовуються1 клеєві латки1 й активатори.1 Не потребує1 високої температури1 — економна та1 швидка технологія.1**Гаряча вулканізація1**Використовується для1 значних пошкоджень,1 зокрема боковин.1 Необхідне спеціальне1 обладнання (преси,1 камери, нагрівачі).1 Матеріали: сирі1 гумові пластирі,1 латки, клеї.1**Накладка (наварка)1 протектора**Часто1 застосовується для1 відновлення зношених1 шин. Наноситься1 новий шар1 протектора на1 збережений каркас.1 Вимагає точного1 дотримання технології1 вулканізації.1. **Етапи1 технологічного процесу1 ремонту Очищення1 та підготовка1 шини**

Видалення1 сторонніх предметів,1 бруду, залишків1 мастил. Шліфування1 місцяпошкодження.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *101* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **Обробка1 та формування1 порожнини**Вирізання1 пошкодженої ділянки.1 Надання відповідної1 форми для1 вставки матеріалу.1**Нанесення латки1 або вставки.1**Встановлення армованих1 латок для1 підсилення. Вулканізація1 — залежно від1 методу (холодна1 або гаряча).1**Контроль якості1**Повторне тестування1 на герметичність.1 Візуальний огляд1 і, за1 потреби, балансування.1**5. Особливості1 ремонту шин1 колісних тракторів1**Товсті боковини1 й багатошаровий1 каркас потребують1 спеціального обладнання.1 Високе внутрішнє1 тиск і1 великі навантаження1 — важливий фактор1 при виборі1 способу ремонту.1 Часто застосовуються1 армовані латки1 з посиленою1 конструкцією.**Висновок:1**Сучасна технологія1 ремонту шин1 — це поєднання1 діагностики, точного1 виконання процедур1 та використання1 відповідних матеріалів.1 Правильне виконання1 ремонту забезпечує1 довговічність, безпеку1 та економічну1 ефективність експлуатації1 транспорту.**2.13. Технологія1 ремонту шин1 вантажних автомобілів1 та колісних1 тракторів з1 використанням борторозширювача1**На основі1 [3, 8,1 9, 10]1 розроблюємо технологію1 ремонту шин1 вантажних автомобілів1 та колісних1 тракторів (табл.1 2.1)1Таблиця 2.11 Технологія1 ремонту шин1 вантажних автомобілів1 та колісних1 тракторів |
|  | **Етап1** | **Опис дій1** | **Примітки / Обладнання1** |  |
| 1. Підготовка1 до ремонту1 | Огляд шини,1 визначення характеру1пошкодження, | Оглядова1 яма, інструменти1 |
|  |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *111* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
|  |
|  |  | зниження1 тиску |  |  |
| 2.1 Демонтаж шини1 | Зняття шини1 з колеса1 | Домкрат, монтажні1лопатки |
| 3.1 Встановлення борторозширювача1 | Фіксація шини1 в борторозширювачі1 для зручного1 доступу до1 внутрішньоїчастини1 | Борторозширювач ручний1 абопневматичний1 |
| 4. Діагностика1 пошкоджень | Виявлення1 тріщин, проколів,1розшарувань | Візуальний1 огляд, освітлювальні1прилади |
| 5.1 Обробка місця1 пошкодження | Зачистка1 поверхні,видалення1 залишків гуми1 | Шліфувальний круг,1 очищувачі |
| 6.1 Встановлення латки1 | Нанесення клею,1 установка армованої1латки | Латки,1 клеї для1 гарячої або1 холодноївулканізації1 |
| 7. Вулканізація1 | Закріплення латки1 при відповідній1температурі | Прес,1 камера або1 холодний метод1 |
| 8. Остаточна1 перевірка | Тестування1герметичності, візуальний1 контроль | Ванна1 для перевірки,1 компресор |
| 9.1 Монтаж шини1 | Зворотне встановлення1 шини на1 диск | Монтажні1 інструменти |
| 10.1 Балансування та1випробування | Балансування1 колеса,перевірка1 у дії1 | Стенд для1балансування |
| **2.14. Перевірка1 необхідної площі1 шиномонтажної дільниці1**Площу виробничих1 дільниць знаходимо1 з виразу:1*F*  *f*  *f* (*P* 1)  181  15(21 1)  331 , м2 (2.137)*У1* 1 21 *Т*де1 ***f*** - площа1 на 1-го працюючого,1 м2 – 181 [9];**11*****f*** - площа1 на кожного1 наступного працюючого,1 м2 – 151 [9];**21*****P*** - число1 технологічно необхідних1 робітників у1 найбільш завантажену1***Т***зміну1 – 2.Фактична1 площа приміщення1 шиномонтажної дільниці1 55 м2.1**2.5.1 Підбір технологічного1 обладнання для1 шиномонтажної дільниці1** |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *121* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| Відповідно1 до технології1 ремонту шин,1 керуючисьдо положенннями1 та рекомендаціями1 [3, 8,1 9, 10],1 обираємо наступне1 технологічне обладнання1 для шиномонтажної1 дільниці, що1 проектується (табл.1. 2.2).1Таблиця 2.12 Технологічне1 обладнання для1 шиномонтажної дільниці,1 що проектується1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *131* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **3.1 КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА1****3.1.1 Розробка пристосування1 для полегшення1 ремонту шин1 – борторозширювач**Борторозширювач1 [18, 19]1 призначений для1 розширення бортів1 коліс легкових1 і вантажних1 автомобілів. Конструкція1 борторозширювача дозволяє1 надійно зафіксувати1 колесо в1 процесі роботи.1 Розширення бортів1 здійснюється за1 допомогою пневмоциліндра.1Майданчик, по1 якому на1 борторозширювач закочується1 колесо виконано1 зйомним, що1 заощаджує робочий1 простір у1 шиномонтажній майстерні.1 Робочий майданчик1 борторозширювача оснащено1 двома роликами,1 які дозволяють1 провертати колесо.1 "Лапи" розтяжки1 виконані у1 вигляді гачків1 з тупими1 кінцями. За1 рахунок отворів1 у напрямному1 коробі й1 стопорного «пальця”1 легко здійснюється1 регулювання "лапи1" по довжині1 для роботи1 з колесами1 різних типорозмірів.1Для запобігання1 перелому/перегину1 повітрепідводних шлангів,1 приєднання до1 пневмосистеми оснащено1 двома кранами1 зі штуцерами1 під швидкоз'ємні1 з'єднання. Робочий1 тиск повітря1 в системі1 4-61 атм.*Загальна1 характеристика борторозширювача1* |
|  | Посадочний розмір1 шини (по1 дискову), дюйми1 | 14-241 |  |
| Робочий тиск1 повітря, атм1 | 4-61 |
| Вага, кг1 ± 5 | 771 |
| Габаритні розміри,1 мм | 1450х830х9501 |
| Основними перевагами1 пристосування, що1 проектується є1 надійність конструктивних1 рішень, простота1 й зручність1 експлуатації. |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *14* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| Пристосування призначене1 для експлуатації1 в закритих1 опалювальних приміщеннях,1 захищених від1 атмосферних опадів,1 при температурі1 повітря від1 +10 до1 +35°С1 та відносній1 вологості від1 30 до1 85%.*Експлуатаційні1 обмеження*1. Не1 допускається експлуатація1 пристосування на1 відкритому повітрі,1 під навісом,1 у місцях1 підвищеної вологості,1 в інших1 умовах, що1 не забезпечують1 належний захист1 від несприятливих1 впливів;
2. Забороняється1 використання пристосування1 і його1 вузлів не1 по призначенню;1
3. Для збільшення1 ресурсу пристосування1 не допускається1 ремонт шин,1 не очищених1 від бруду,1 піску й1 інших забруднень.1

*Короткий опис1 пристосування*Борторозширювач1 складається із1 двох "лап1" (гачків - переднього1 й заднього)1 і механізму1 розтягання шини,1 змонтованих на1 підставі робочого1 стола.Механізм1 розтягання має1 чотири положення1 кріплення до1 підстави робочого1 стола. При1 установці механізму1 розтягання в1 отвори, розташовані1 ближче до1 робочого стола,1 борторасширювач використовується1 для обробки1 шин меншого1 діаметра (від1 14 до1 15 дюймів);1 при установці1 механізму розтягання1 в наступні1 від робочого1 стола отвори1 — обробляються низькопрофільні1 шини діаметром1 від 151 до 241 дюймів.*Підготовка1 до роботи1 й порядок1 роботи із1 пристосуванням*Перед1 початком роботи1 необхідно вилучити1 з поверхонь1 надлишки консерваційного1 змащення.1. Перед1 початком роботи1 потрібно переконатися,1 що на1 поверхні робочого1 стола й1 гаків механізму1 розтягання бортів1 немає бруду1 та пошкоджень.1
2. При підготовці1 до ремонту1 шин рекомендується1 наступна послідовність1

дій:* зафіксувати1 притискну скобу1 в пазах1 стола;
* відрегулювати1 механізм розтягання1 шини й1 відведіть;
* відвести1 передній гак1 від стола;1
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *151* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| * очищену1 від забруднень1 шину, встановити1 поперек робочого1 стола таким1 чином, щоб1 ушкоджене місце1 виявилося над1 робочим столом;1
* зафіксувати передній1 гак за1 один борт1 шини, а1 задній гак1 механізму розтягання1 за шинний1 борт;
* притримуючи1 шину рукою1 за верхню1 частину, і1 контролюючи зачеплення1 гаків до1 бортів шини1 ввімкнути механізм1 розтягання. При1 цьому шина1 виявиться притиснутої1 до стола,1 а її1 борти будуть1 розтягнуті, забезпечуючи1 доступ до1 ушкодженого місця;1
* використовуючи запропонований1 технологічним процесом1 інструмент і1 матеріали, підготувати1 ремонтовану ділянку1 шини до1 вулканізації;
* для1 звільнення шини1 вимкнути механізм1 розтягання й1 вивести гаки1 механізму розтягання1 із зачеплення1 з бортами1 шини.

*Технічне1 обслуговування пристосування1*Своєчасні технічне1 обслуговування зменшують1 зношування пар1 тертя деталей1 і сприяють1 продовженню терміну1 служби пристосування.1 Для підтримки1 пристосування в1 працездатному стані1 та забезпечення1 безпечних умов1 експлуатації протягом1 усього терміну1 служби, необхідно1 виконувати наступні1 види технічного1 обслуговування:* щоденне1 технічне обслуговування;1
* щомісячне технічне1 обслуговування.

*Щоденне1 технічне обслуговування1*Щоденне технічне1 обслуговування проводиться1 на початку1 робочого дня:1 очистити пристосування1 від забруднень,1 перевірити й1 при необхідності1 підтягнути різьбові1 з'єднання конструкції.1*Щомісячне технічне1 обслуговування*При1 щомісячному технічному1 обслуговуванні проводяться1 роботи, передбачені1 регламентом щоденного1 технічного обслуговування,1 і на1 додаток проводиться1 очищення пар1 тертя від1 залишків мастила.1 За допомогою1 волосяної щітки,1 змоченої в1 гасі, промиваються1 пари тертя1 конструкції. Наноситься1 тонкий шар1 мастила «Литол-24».*Зберігання,1 транспортування, утилізація.1* |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *161* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

*l*

|  |
| --- |
| 1. Зберігання1 борторозширювача повинне1 здійснюватися в1 закритих приміщеннях,1 при температурах1 навколишнього повітря1 від -401 до +501°С и1 відносної вологості1 повітря не1 більш 851%.
2. Транспортування борторозширювача1 може здійснюватися1 тільки в1 упаковці, будь-якими транспортними1 засобами, що1 забезпечують захист1 від атмосферних1 опадів. Способи1 навантаження, розміщення1 й кріплення1 при транспортуванні1 повинні відповідати1 відповідним нормам.1
3. Пристосування, що1 проектується не1 містить небезпечних1 і шкідливих1 речовин і1 матеріалів і1 після закінчення1 терміну служби1 утилізується на1 загальних підставах.1 Особливих вимог1 щодо утилізації1 не пред'являється.1

**3.2.1 Визначення необхідної1 сили на1 штоку пневмоциліндра1**Для розширення1 бортів шин1 приймемо максимальну1 силу, яку1 потрібно прикласти1 до захвата,1 рівної 5001 Н.Визначимо1 необхідну силу1 на штоку1 (рис. 3.11).*Ð1**L**À1**Føò*Рис.1 3.1.1 До визначення1 зусилля на1 штокуЗнайдемо1 Fшт із1 умови ΣМА1 = 0;Fшт ∙ *l* − Р1 ∙ L = 0;1де L − довжина кронштейна,1 L = 1,12 м;1*l* − відстань1 від шарніра1 до гідроциліндра,1 l = 0,15 м.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *171* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| Fшт = Р ∙ L / *l* = 5001 ∙ 1,2/0,51 = 1200 Н.1**3.31 Вибір пневмоциліндра1**Розрахуємо необхідний1 діаметр поршня1 пневмоциліндра при1 необхіднім зусиллі1 на штоку1 1200 Н.1Зусилля штока,1 що розвивається1 пневмоциліндром Fшт = S ∙ ,де,1 S − площа1 поршня, м2;1 − питомий тиск1 на 11 м2 площі1 поршня,  = 21 МПа; Площа1 поршня обчислюється1 по формулі1S =  ∙ dтр ,2/41де dтр − необхідний діаметр1 поршня Fшт =  ∙ dтр ∙ ,2/4Звідси:1d 21 = 4 ∙ F / ( ∙ ).тр шт1Необхідне зусилля1 штока Fшт = 1200 Н,1 тоді21 6 −31 2dтр = 4 ∙ 12001 / (3,141 ∙ 2 ∙ 101 ) = 0,761 ∙ 10 м1 ;dтр = 0,176 1013 = 281 ∙ 10−31 м.Застосуємо1 пневмоциліндр із1 діаметром поршня1 80 мм.1**3.41 Розрахунки пальця1 пневмоциліндра на1 зріз**Проведемо1 розрахунки пальця1 кріплення пневмоциліндра.1 Розрахуємо діаметр1 пальця на1 зріз (рис.1 3.2)1 за умовою1 міцностіFшт / Fср ≤ [τср].1Площа зрізу1 пальця Fср = π ∙ d2/4.Для1 матеріалу пальця1 [σ] = 2801 Мпа, звідки1 допускається напруга1 на зріз:1 [τср] = 0,16 ∙ 2801 = 168 МПа.1Підставимо формулу1 7 у1 формулу |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *18* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

Fшт / (π1 ∙ d2/4)1 ≤ [τср],

звідки1

d ≥ 41  *Fшт* =

41 1200

= 0,1003 м.1

 [ *ср* ]

3,114 1681 106

Ухвалюємо1 d = 101 мм.

*dî = 0,011 ì*

F/2=250H *Í*

*Føò / 2 = 400*

F/2=250H

*Fø ò / 2 = 400 Í*

F=5001 *Í*

*h = 0,01 ì*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Fñì 1* |  |
|  | *Fñì 2* |  |

*Fñì 3*

*Føò = 800*

*h = 0,01 ì*

F=500

*à1 â*

*8001 Í*

*Føò =*

*h = 0,01 ì*



*á1*

Рис. 3.12. До1 розрахунків пальця1 пневмоциліндра на1 зріз:

а1 – додаток сил1 зрушення; б1 – схема навантаження1 на зріз;1 в – схема1 площі зминання.1

# 3.51 Розрахунки пальця1 на зминання1

Розрахунки пальця1 на зминання1 проводять за1 умовою Fшт / Fсм ≤ [σсм],1

де , Fсм – площа зминання.1

У нашому1 випадку мінімальна1 площа зминання1 (рис. 3.12.в)1 буде

*Изм.1 Лист № докум.1 Подпись Дат1*

*ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1*

*Лист*

*191*

|  |
| --- |
| Fсм = d0 ∙ h,де,1 d0 − діаметр1 отвору, d0 = 0,011 м;h − мінімальна довжина1 отвору в1 пластині, h = 0,011 м; Fсм = 0,011 ∙ 0,011 = 0,11 ∙ 10−31 м2Для1 матеріалу пальця1 зминання, що1 допускається напруга1 на, [160]1 = 160Мпа.1Підставляємо отримані1 значення у1 формулу (3.19) 1200/0,11 ∙ 10−31 ≤ 160 ∙ 106,18 ∙ 1061 ≤ 160 ∙ 1061Умова міцності1 виконується, отже,1 палець витримає1 все прикладене1 навантаження.**3.16. Розрахунки1 кронштейна на1 згин**Розрахуємо1 кронштейн на1 згин (рис.1 3.3).1Згинаюча напруга1σизг = М1 .WУ1 небезпечному перерізі1 момент буде1Мизг = Р1 ∙ (L − *l*) = 500 ∙ (1,12 − 0,15) = 3501 Н∙м.1Кронштейн у1 своєму перетині1 представляє трубу1 прямокутну 701\*40\*61 .Визначимо момент1 його опору1 вигину.Wz = 17,631 ∙ 10−61 м3.Визначимо1 напругу, що1 виникає від1 вигину σизг1 = Mизг / W = 350 / (6,14 ∙ 101–6) = 54,17 МПа.1Умова міцності:1 [σизг] ≥ σизг.1Для матеріалу1 стріли − стали1 Ст3 −, що1 допускається напруга1 на вигин1 [σизг]= 1601 МПа.Умова1 міцності виконується,1 тому що1 допускається напруга1 на вигин1 більше дійсного.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *201* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| *Ð1**L**À1**Fø ò1**l**Ì1 èçã*Рис.1 3.3.1 Розрахункова схема1 кронштейна на1 згин**3.17. Розрахунки1 на міцність1 зварювального з'єднання1 стійки**Для1 розрахунків беремо1 зварене з'єднання1 підставки кріплення1 стійки.Катет1 шва h = 0,0041 м. Довжина1 шва, що1 проходить по1 окружності*l* = π ∙ d,де d − діаметр поверхні,1 що зварюється,1 d = 0,12 м;1*l* = 3,114 ∙ 0,12 = 0,163 м.1У цьому1 випадку розрахунки1 ведеться за1 умовною методикою,1 геометрично підсумовуючись1 напруги вигину1 й розтягання1τ '1 =  *м*   *а1* ,2 21де, τ1 ' – напруга1 у зварювальному1 шві, τм1 – напруга від1 моменту,τа1 – напруга від1 сили Р.1Напруга від1 сили Р1 = 500 Н,1 тоді напруга1 від розтягувальної1 сили у1 швібуде1τа = *Р1* = 500 = 14,12 МПа.12  *l*  0,71  *h* 21  0,631  0,71  0,0041Напруга від1 моменту |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *21* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| τм = М1 / Wс,де,1 М – момент,1 що діє1 на зварювальний1 шов; Wс – момент опору1 звареного шва,1 див3Момент,1 що діє1 на один1 зварювальний шов1 М = Н1 ∙ Р,де,1 Н − висота1 додаткової сили,1 Н = 1,16 м;1 М = 1,16 ∙ 5001 = 800 Н1∙м.Момент1 опору звареного1 шва визначається1 по формулі1 Wс = 21 · 0,71 · *l*2 · h / 6,де,1 h – катет1 шва;*l* – довжина шва;1Wс = 21 ∙ 0,71 ∙ 0,3961 ∙ 0,0041 / 6 = 36,196 ∙ 101–6 м3.1Напруга від1 моменту буде1τм = 8001 / 36,961 ∙ 10–61 = 21,61 МПа.Загальна1 напруга у1 зварювальному шві1 τ '1= 14,221  21,621 = 25,851 МПа.Оскільки,1 допустима напруга1 у зварювальному1 шві становить1 70 МПа,1 так робимо1 висновок, що1 всі шви1 витримають необхідне1 навантаження.**3.18. Розрахунки1 звареного з'єднання1 кронштейна на1 міцність**Для1 розрахунків беремо1 зварене з'єднання1 кріплення кронштейна1 до важеля.1Катет шва1 h = 61 мм = 0,1006 м.1Довжина шва,1 що проходить1 по окружності1*l* = π1 ∙ d,де,1 d − діаметр1 поверхні, що1 зварюється, d = 0,081 м;*l* = 3,141 ∙ 0,081 = 0,251 м.У1 цьому випадку1 розрахунки ведеться1 за умовною1 методикою, геометрично1 підсумовуючись напруги1 вигину й1 розтягання |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *22* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| τ '1 =  *м*   ,21 2*а1*де, τ1 ' – напруга1 у зварювальному1 шві; τм1 – напруга від1 моменту;τа1 – напруга від1 сили Р.1* + 1. **Розрахунки напруги1 звареного шва1 від сили1**

Напруга від1 сили Р1 = 500 Н,1 тоді напруга1 від розтягувальної1 сили буде1τа = *Р1* = 500 = 0,12 МПа.12  *l*  0,71  *h* 21  0,251  0,71  0,0061* + 1. **Розрахунки напруги1 звареного шва1 від моменту1**

Напруга від1 моменту τм1 = М / Wс,де, М1 – момент, що1 діє на1 зварювальний шов;1 Wс – момент1 опору звареного1 шва, м3.1Максимальний згинальний1 момент Мизг1 = Р ∙ *l*,Де, *l* − плече додаткової1 сили, l = 0,721 м.Мизг1 = 500 ∙ 0,172 = 3601 Н∙м.1Момент опору1 звареного шва1 визначається за1 формулою Wс = 2 · 0,17 · *l*2 · h / 6,1де, h – катет шва;1*l* – довжина1 шва;Wс = 2 ∙ 0,17 ∙ 0,1252 ∙ 0,1006 / 61 = 87,51 ∙ 10–61 м3.Напруга1 від моменту1 будеτм1 = 360 / 87,15 ∙ 101–6 = 4,11 МПа.1* + 1. **Розрахунки загальної1 напруги звареного1 шва**

Загальна1 напруга у1 зварювальному шві1 τ '1= 0,121  1,621 = 1,61 МПа. |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *23* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| Гранично допустиме1 напруження звареного1 шва:  0,16  Т1 ,Sде,1 т – границя1 текучості, т1 = 120 МПа;1 S – запас1 міцності, S = 3.[τ']1 = 0,61 · 120 = 241 МПа.31Оскільки, допускається1 напруга у1 зварювальному шві1 24 МПа,1 так робимо1 висновок, що1 всі шви1 витримають необхідне1 навантаження.**3.19 Розрахунки1 гвинтів кріплення1 гаків**Визначимо1 силу R, яку необхідну1 прикласти до1 гвинта при1 його загвинчуванні1 до появи1 в стержні1 (різьблення М12)1 напруг, рівних1 границі текучості.1Плече додаткової1 сили: L = 15 ∙ d;L = 151 ∙ 0,0121 = 0,181 м.Осьова1 сила F при якій1 напруга в1 стержні болта1 досягає межі1 плинності:  *d* 2  *F*  1 *Т1* 4 ,де,1 d1 − внутрішній1 діаметр різьблення,1 d1 = 0,1016 м;1 δТ – границя1 текучості матеріалу,1 δТ = 1001 МПа3,114  0,10162 1001 106F  = 20,11 кН.41Що максимально1 допускається момент1 при затягуванні1 М ≈ 0,115 ∙ F ∙ d0;М1 = 0,151 ∙ 20,11 ∙ 103 ∙ 0,1018 = 54,127 Н1∙м.Визначимо1 максимальну силу1 R, яку1 допускається прикласти1 до гвинта:1 R = М1 / L;R = 54,27/0,181 = 301,51 Н. |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *24* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| **3.10.1 Розрахунки нарізного1 сполучення на1 зріз**Проведемо1 розрахунки нарізного1 сполучення місць1 кріплення кабіни1 до поворотної1 рами з1 умови міцності1 на зріз1Q / Fср ≤ [τср], де,1 Fср – площа1 зрізу;Q – осьове зусилля1 в нарізнім1 сполученні; [τср]1 –, що допускається1 напруга на1 зріз.Площа1 зрізу витків1 Fср = π1 ∙ d ∙ *l* / 2,де,1 *l* – довжина1 різьблення гвинта,1 *l* = 0,11 м;1 d − діаметр1 різьблення, d = 0,0181 м;Fср = 3,141 ∙ 0,0181 ∙ 0,1/2 = 2,18 ∙ 101−3 м2.1Осьове зусилля1 досягає Q = 20,11 кн.Що1 допускається напруга1 на зріз1 [τср] = 0,12 ∙ [σ];1[τср] = 0,12 ∙ 5001 = 100 МПа.1 (3.30)1Умова міцності1Q / Fср = 20,11 ∙ 103 / 2,18 ∙ 101−3 = 7,12 МПа1 < [τср] = 401 МПа.Умова1 міцності виконується.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *251* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **4.1 ОХОРОНА ПРАЦІ1 ТА НАВКОЛИШНЬОГО1 СЕРЕДОВИЩА****4.11. Нормативно-правова база1 охорони праці1****Охорона праці1** – це система1 правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів1 та засобів,1 спрямованих на1 збереження здоров'я1 і працездатності1 людини в1 процесі праці.1Забезпечення здорових,1 безпечних і1 високо-продуктивних1 умов праці1 стає важливим1 фактором існування1 підприємства в1 умовах ринкової1 конкуренції. Керівникам1 належить зберігати1 цінних кваліфікованих1 робітників, створювати1 їм належні1 умови праці,1 забезпечувати гуманний1 й моральний1 клімат у1 трудовому колективі,1 що сприятиме1 підвищенню продуктивності1 праці й1 якості продукції.1Законодавство України1 про охорону1 праці являє1 собою систему1 взаємозалежних нормативно-правових актів,1 що регулюють1 відносини у1 галузі реалізації1 державної політики1 щодо правових,1 соціально-економічних,1 організаційно-технічних1 і лікувально-профілактичних заходів1 та засобів,1 спрямованих на1 збереження здоров’я1 і працездатності1 людини в1 процесі трудової1 діяльності.Основоположним1 законодавчим документом1 щодо реалізації1 вказаних прав1 громадян є1 Закон України1 “Про охорону1 праці”. Закон1 “Про охорону1 праці” проголошує1 принципи державної1 політики в1 галузі охорони1 праці та1 гарантії прав1 громадян на1 охорону праці,1 встановлює єдиний1 порядок організації1 охорони праці1 в Україні,1 закріплює заходи1 економічного стимулювання1 роботи з1 охорони праці,1 встановлює компетенцію1 й повноваження1 державних органів1 управління охороною1 праці, повноваження1 і права1 органів державного1 нагляду і1 громадського контролю,1 регулює відносини1 між роботодавцем1 і працівником1 з питань1 безпеки, гігієни1 праці та1 стану виробничого1 середовища, визначає1 відповідальність за1 порушення законодавства1 про охорону1 праці. |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *26* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| Основним нормативним1 документом з1 ОП в1 автомобільній галузі1 є галузевий1 стандарт «Правила1 ОП на1 автомобільному транспорті”.1**4.2.1 Організація роботи1 з охорони1 праці на1 виробництві**Система1 управління ОП1 на АТП1 повинна розроблятися1 з урахуванням1 особливостей діяльності1 і вписуватися1 в існуючу1 структуру і1 схему управління.1Комплексний підхід1 до розв'язання1 завдань і1 проблем у1 галузі ОП1 реалізується на1 основі принципів:1* масової участі1 всіх працівників1 підприємства в1 забезпеченні професійної1 та економічної1 безпеки, а1 також реалізації1 заходів працеохоронного1 характеру й1 управлінських впливів1 на всіх1 рівнях і1 стадіях виробничих1 і трудових1 процесів;
* достовірність1 повноти й1 оперативності зовнішньої1 та внутрішньої1 інформації, доведення1 її до1 кінцевої ланки1 всього управлінського1 ланцюга;
* безперервності1 функціонування системи1 навчання, яка1 забезпечує достатню1 професійну компетентність1 менеджерів й1 працівників у1 галузі ОП1 та інженерної1 екології;
* безперервного1 нагляду за1 дотриманням нормативних1 вимог на1 виробничих ділянках1 і робочих1 місцях.

Зростання1 продуктивності праці1 на основі1 покращення умов1 виробництва супроводжується1 також досягненням1 високої якості1 надання послуг,1 а скорочення1 витрат робочого1 часу сприяє1 зменшенню собівартості1 продукції. За1 даними досліджень1 комплекс заходів1 з поліпшення1 умов праці1 може забезпечити1 значний приріст1 продуктивності праці1 на 15-20%. Так,1 нормалізація освітлення1 робочих місць1 збільшує продуктивність1 праці на1 15-201%, скорочує брак1 на 251%. Раціональна організація1 робочого місця1 підвищує продуктивність1 праці на1 21%, а1 раціональне формування1 робочих приміщень1 на 251%.**4.3.1 Аналіз умов1 праці на1 шиномонтажній дільниці1**Умови праці1 на робочих1 місцях характеризуються1 цілим рядом1 параметрів: мікроклімату;1 освітленості; стану1 повітря робочої1 зони за1 вмістом шкідливих1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *271* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| речовин;1 шуму; ергономічності;1 електробезпеки.Нормативні1 параметри умов1 праці на1 шиномонтажній дільниці1 [13] приводиться1 у таблиці1 4.1.1Таблиця 4.11.Нормативні1 значення основних1 параметрів умов1 праці дільниці1 |
|  | №з/п1 | Параметри умов1 праці | Нормативні1 вимоги |  |
| 11 | Освітленість, лк1 | 200 |
| 21 | Наявність в1 повітрі робочої1 зони шкідливих1 речовин, мг/м3: | ГДК1 |
| Бензин | 1001 |
| Оксид вуглецю1 | 20 |
| Вуглеводні1 | 300 |
| Оксид1 азоту | 51 |
| 3 | Параметри1 мікроклімату на1 робочих місцях1 | – |
| Температура, o С | 151  21161  27 |
| Відносна1 вологість, % | 751 |
| Швидкість руху1 повітря, м/с | *не1*  *більше* 0.140.12  0.15 |
| 41 | Параметри електробезпеки1 | – |
| Заземлення | Опір1 заземлюючого контуру1R<41 OM |
| Занулення1 | Вимога наявності1 |
| Захисне відключення1 | Вимога наявності1 |
| 5 | Параметри1 шуму, дБ1 | 70 |
| 61 | Механізація робіт1 при шиномонтажних1 роботах | Наявність1 спеціальних стендів1 |
| * 1. **Заходи направлені1 на забезпечення1 нормативних умов1 праці на1 дільниці**
		1. **Перелік1 заходів**
			+ розробка1 системи штучного1 освітлення;
			+ розробка1 системи місцевої1 вентиляції.
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *28* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| * впровадження засобів1 механізації в1 технологічних операціях;1
* розробка та1 впровадження інструкції1 з техніки1 безпеки на1 шиномонтажній дільниці.1

**4.4.12. Розробка1 системи штучного1 освітлення дільниці1**Приміщення дільниці1 має наступні1 розміри: довжину1 12 м,1 ширину 121 м, висоту1 3м. Приймоємо1 для системи1 загального освітлення1 14 стельових1 світильників серії1 ЛПО-011 з лампами1 ЛД-40.1 Норма загальної1 освітленості = 2001 лк за1 вимогами галузевого1 стандарту ДНАОП1 0.00-1.28-97. Розряд1 зорової роботи1 згідно даного1 стандарту – V, підрозряд *а,1* контраст об’єкту1 з фоном1 – малий, характеристика1 фону – темний.1 Висота робочої1 поверхні 11 м. Стіни1 і стеля1 – побілені. Світильники1 розташовані в1 два ряди.1Для перевірки1 забезпечення загального1 освітлення норм1 освітленості згідно1 галузевого стандарту1 з охорони1 праці використовуємо1 методику використання1 світлового потоку1 [13]:1. Креслимо1 в масштабі1 план і1 розріз приміщення,1 позначаємо розташування1 світильників. Визначаємо1 висоту їх1 підвісу *h,* проставляємо відповідні1 розміри (рис.1 4.1).1
2. За довідником1 для світильника1 ЛПО-011 визначаємо номінальний1 світловий потік1 Фс = 23401 лм, який1 відноситься до1 умовної групи1 8.
3. Відстань1 між світильниками1 у ряді1 *λ* = 10001 мм, висота1 підвісу *h* = 2000 мм,1 05 *h*

*=* 0,51·2000 = 10001 мм, тобто1 λ > 0,15*h.* За1 цієї умови1 для розрахунку1 горизонтальної освітленості1 можна застосовувати1 метод коефіцієнта1 використання світлового1 потоку.1. Коефіцієнти1 відбивної здатності1 *ρ* стелі,1 стін і1 робочої поверхні1 приймаємо відповідно1 0,7;1 0,51 та 0,13.
2. Визначимо1 індекс приміщення:1

*i*  *A*  *B*  121 12  31*h*  *A*  *B* 21  12  121 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *291* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| 1. Коефіцієнт1 використання для1 світильників групи1 8, прийнятих1 коефіцієнтів відбивання1 *ρ* та1 для індексу1 приміщення 31 становить *η1* = 0,68.1

C:\Users\Вова\Desktop\1Безымянный.pngРис. 4.11. Планування1 системи штучного1 освітлення1. Приймаємо1 коефіцієнт запасу1 *k* = 1,15, коефіцієнт1 нерівномірності *z* = 1,1.1
2. Визначаємо фактичну1 мінімальну освітленість:1

*E*  *N*  *n*  *Фс1*   14 11 2340  0,168  93.17 лк.1*S*  *k*  *s* 121 12 1,15 1,11Розрахункова1 фактична освітленість1 від системи1 загального освітлення1 у приміщенні1 не задовольняє1 вимогам норм1 за ДНАОП1 0.00-1.28-97 ( ~2001 лк).Визначемо1 необхідну кількість1 світильників:*N*  *E*  *S*  *k*  *s*  200 121 12 1,15 1,11  29,18*n*  *Фс*  11 2340  0,168 |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *30* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| Приймаємо 301 світильників, які1 будемо встановлювати1 у три1 ряди перпендикулярно1 одній стіні1 приміщення.**4.14.3.1 Розробка системи1 вентиляції**Пропонується1 встановлення витяжних1 панелей рівномірного1 всмоктування в1 зоні утворення1 шкідливих викидів1 (рис. 4.12.)Рис.1 4.2.1 Витяжна панель1 рівномірного всмоктування1 Кількість повітря,1 що видаляється1 панеллю визначається1 за формулою:1де  – швидкість1 повітря в1 живому перерізі1 панелі;- Площа1 живого перерізу,1 м2.Площа1 живого перерізу1 визначається, як:1*,*де  - габаритна1 площа панелі.1Панелі випускаються1 наступних габаритних1 розмірів:645мм1 Х 600мм1=387000мм2645мм1 Х 750мм1=483750мм2645мм1 Х 900мм1=580500мм2Для1 шиномонтажної дільниці1 обираємо панель1 645мм Х1 600мм. Вибір1 вентиляторів:Продуктивність1 вентилятора визначається1 за формулою:1де L – розрахункова кількість1 повітря; k – коефіцієнт запасу.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *311* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| Для1 вентилятора з1 такою продуктивністю1 визначаємо за1 графіком зведених1 характеристик осьових1 вентиляторів тиск1 який він1 створює:Визначаємо1 потужність приводних1 електродвигунів:Отже1 для забезпечення1 місцевої витяжної1 вентиляції знадобиться1 електродвигун потужністю1 0,0141 кВт.**4.14.4.1 Інструкція з1 техніки безпеки1 на шиномонтажній1 дільниці**1. ЗАГАЛЬНІ1 ПОЛОЖЕННЯ
	1. До1 виконання шиномонтажних1 робіт допускаються1 працівники не1 молодше 181 років, які1 пройшли вступний1 та первинний1 інструктажі з1 питань охорони1 праці та1 пожежної безпеки,1 а також1 навчання безпечним1 методам виконання1 таких робіт.1
	2. Один раз1 на рік1 працівники повинні1 проходити перевірку1 знань відповідних1 нормативних актів1 з охорони1 праці та1 пожежної безпеки.1
	3. Кожен працівник1 під час1 виконання своїх1 трудових обов’язків1 повинен:
		* дотримуватися1 правил внутрішнього1 трудового розпорядку;1
		* дбати про1 особисту безпеку1 і здоров’я,1 а також1 про безпеку1 і здоров’я1 оточуючих людей1 в процесі1 виконання будь-яких робіт;1
		* знати і1 виконувати вимоги1 правил пожежної1 безпеки, знати1 місця знаходження1 первинних засобів1 пожежогасіння та1 уміти ними1 користуватися; – знати1 і виконувати1 вимоги нормативно-правових актів1 з охорони1 праці, вимоги1 санітарно-гігієнічних1 норм і1 правил.

1.14. Основними1 шкідливими та1 небезпечними виробничими1 факторами, які1 за певних1 обставин можуть1 призвести до1 травматизму чи1 професійних захворювань,1 є такі:1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *321* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| * травмування1 частинами автомобіля1 чи робочим1 інструментом;
* підвищена1 або знижена1 температура повітря;1
* підвищене фізичне1 навантаження.
	1. Працівник1 безоплатно забезпечується1 спецодягом, спецвзуттям1 та іншими1 засобами індивідуального1 захисту (ЗІЗ)1 відповідно до1 діючих Типових1 галузевих норм1 чи норм,1 передбачених Колективним1 договором.
	2. Проведення1 шиномонтажних робіт1 повинно здійснюватися1 на спеціально1 відведеній ділянці1 (посту), яка1 обладнана необхідним1 устаткуванням, пристроями1 та інструментом.1
	3. Операції по1 демонтажу, переміщенню1 та монтажу1 коліс автобуса1 масою більше1 20 кг1 повинні бути1 механізованими (використовуватися1 спеціальні візки,1 гайковерти, лебідки1 тощо).
	4. За1 порушення вимог1 цієї інструкції1 працівник несе1 адміністративну, дисциплінарну1 та карну1 відповідальність згідно1 діючого законодавства1 України.
1. ВИМОГИ1 БЕЗПЕКИ ПЕРЕД1 ПОЧАТКОМ РОБОТИ1
	1. Працівник перед1 початком роботи1 повинен:
		* одягнути1 та привести1 до ладу1 передбачений для1 виконання роботи1 спецодяг, спецвзуття1 та ЗІЗ;1
		* оглянути і1 підготувати робоче1 місце та1 підходи до1 нього на1 відповідність вимогам1 безпеки, прибрати1 все зайве,1 не захаращуючи1 при цьому1 проходів, перевірити1 стан підлоги1 на робочому1 місці, мокру1 або слизьку1 підлогу необхідно1 протерти;
		* оглянути1 інструмент, інвентар,1 пристосування, перевірити1 їх справність;1
		* розташувати інструменти1 на робочому1 місці з1 максимальною зручністю1 для користування,1 не допускати1 в зоні1 роботи наявності1 непотрібних предметів;1 інструмент на1 робочому місці1 необхідно розміщувати1 так, щоб1 запобігти його1 скочуванню або1 падінню. м1

2.2.1 При виявленні1 загрози безпечному1 проведенню роботи,1 необхідно доповісти1 про це1 безпосередньому керівнику1 і до1 роботи не1 приступати. Дозволяється1 приступати до1 роботи тільки1 після усунення1 виявлених недоліків.1 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *331* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| 1. ВИМОГИ1 БЕЗПЕКИ ПІД1 ЧАС РОБОТИ1
	1. Перед зняттям1 колеса необхідно1 перевірити положення1 замкового кільця,1 ослабити затягнення1 гайок, автомобіль1 вивісити за1 допомогою спеціального1 підйомника чи1 іншого підйомного1 механізму.
	2. Перед1 вивішуванням частини1 автомобіля за1 допомогою підйомних1 механізмів (домкрати,1 пересувні підйомники,1 талі тощо),1 необхідно спочатку1 встановити транспортний1 засіб на1 рівній поверхні,1 зупинити двигун,1 включити знижену1 передачу, загальмувати1 його стоянковим1 гальмом, підставити1 під колеса,1 які не1 підіймаються, упорні1 колодки (башмаки),1 а у1 автобуса додатково1 перевірити стан1 опорної поверхні1 кузова.
	3. При1 вивішуванні частини1 транспортного засобу1 плунжер домкрата1 або надставка1 до нього1 повинні бути1 встановлені в1 спеціально передбачені1 для цього1 місця відповідно1 до інструкції1 з експлуатації1 транспортного засобу.1 Під вивішені1 для огляду,1 профілактичних робіт1 чи ремонту1 за допомогою1 домкрата частини1 транспортного засобу,1 під неї1 повинні бути1 встановлені підставки1 (козелки). Підставки1 (козелки) повинні1 встановлюватися в1 місцях, зазначених1 у технологічній1 документації або1 у документації1 з експлуатації1 транспортного засобу.1
	4. Домкрат потрібно1 встановлювати на1 рівну неслизьку1 поверхню. У1 разі неміцного1 грунту під1 основу домкрата1 необхідно підкласти1 міцну дерев'яну1 підставку площею1 не менше1 0,11 м2 або1 дошку.
	5. Перед1 демонтажем шини1 (з диску1 колеса) повітря1 з камери1 повинно бути1 повністю випущене.1 Демонтаж шини,1 яка щільно1 прилягає до1 ободу, необхідно1 виконувати на1 спеціальному стенді1 або за1 допомогою знімального1 пристосування. Монтаж1 і демонтаж1 шин необхідно1 проводити монтажним1 інструментом.
	6. Перед1 монтажем шини1 необхідно перевірити1 справність і1 чистоту ободу,1 диска колеса,1 бортового і1 замкового кілець,1 а також1 шини.
	7. Замкове1 кільце при1 монтажі шини1 на диск1 колеса повинно1 надійно входити1 у виїмку1 ободу усією1 внутрішньою поверхнею.1
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *341* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| * 1. Ободи1 і їх1 елементи не1 допускаються до1 монтажу при1 виявленні на1 них деформацій,1 тріщин, гострих1 кромок і1 задирок, іржі1 в місцях1 контакту з1 шиною, виробці1 кріпильних отворів1 більше допустимих1 розмірів.
	2. Накачування1 та підкачування1 знятих з1 транспортних засобів1 шин в1 гаражних умовах1 необхідно проводити1 в запобіжних1 клітках (пристроях)1 або з1 використанням інших1 запобіжних пристроїв,1 що перешкоджають1 вильоту кілець1 та травмуванню1 працівників при1 розриві шини.1
	3. При накачуванні1 шин в1 дорожніх умовах1 необхідно використовувати1 переносні запобіжні1 пристрої, запобіжну1 вилку, відповідної1 довжини та1 міцності, або1 покласти колесо1 замковим кільцем1 униз.
	4. При1 виконанні шиномонтажних1 робіт забороняється:1 – при демонтажі1 шини вибивати1 диск кувалдою1 (молотком); – знімати1 одне із1 здвоєних коліс1 з автомобіля1 без застосування1 домкрата, шляхом1 наїзду другого1 здвоєного колеса1 на виступаючий1 предмет (камінь,1 бордюр тощо);1 – при накачуванні1 шини повітрям1 підправляти її1 положення на1 диску шляхом1 постукування; – монтувати1 шини на1 диски коліс,1 що не1 відповідають розміру1 шин, а1 також, якщо1 вони мають1 задирки чи1 пошкодження, які1 перешкоджають монтажу;1 – під час1 накачування шини1 або коли1 шина знаходиться1 під тиском,1 поправляти положення1 бортового та1 замкового кілець,1 бити по1 замковому кільцю1 молотком, кувалдою1 або іншими1 предметами; – накачувати1 шини більше1 норми, встановленої1 заводом-виробником;1 – перекочувати вручну1 колеса, диски1 та шини1 масою більше1 20 кг;1 – застосовувати при1 монтажі шини1 замкові та1 бортові кільця,1 що не1 відповідають даній1 моделі.
	5. Запобіжні1 клітки (пристрої)1 повинні розташовуватися1 в безпосередній1 близькості від1 компресора. При1 цьому довжина1 шланга для1 накачування шин1 не повинна1 перевищувати відстань1 від місця1 його приєднання1 до компресора1 до середини1 запобіжної клітки1 (пристрою).
	6. Накачування1 шин слід1 виконувати в1 два етапи.1 Спочатку шину1 слід накачати1 до тиску1 0,051 МПа та1 перевірити положення1 замкового кільця.1 Далі необхідно1 переконатися, що1 кромка кільця1 знаходиться під1 бортом шини,1 та докачати1 шину до1 встановленого заводомвиробником1 тиску. У1 разі виявлення1 неправильного положення1 замкового кільця1 необхідно випустити1 повітря з1 шини,
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *35* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| поправити положення1 кільця, а1 потім повторити1 вище вказані1 операції. При1 повторному неправильному1 положенні замкового1 кільця його1 необхідно замінити.1* 1. Підкачку шин1 без демонтажу1 слід проводити1 у тому1 разі, коли1 тиск повітря1 в них1 знизився більш1 ніж на1 40% від1 норми і1 є впевненість,1 що правильність1 монтажу не1 порушена.
	2. На1 пристрої для1 накачування шин1 (компресор) повинен1 бути встановлений1 дозатор тиску1 повітря або1 манометр, що1 дозволяє регулювати1 величину тиску1 для різних1 шин.
	3. Редуктор1 на стенді1 для демонтажу1 та монтажу1 шин повинен1 бути закритий1 кожухом.
	4. Роботи1 з вулканізації1 шин і1 камер повинні1 виконуватись в1 окремому приміщенні.1
	5. Працівнику, який1 обслуговує вулканізаційний1 апарат забороняється1 покидати робоче1 місце під1 час роботи1 апарата або1 допускати до1 роботи на1 ньому сторонніх1 осіб.
1. ВИМОГИ1 БЕЗПЕКИ ПІСЛЯ1 ЗАКІНЧЕННЯ РОБОТИ1
	1. Прибрати робоче1 місце.
	2. Робочий1 інвентар почистити1 та скласти1 у спеціально1 відведене для1 цього місце.1
	3. Зняти спеціальний1 одяг, спецвзуття,1 інші ЗІЗ1 та помістити1 до їх1 місця зберігання.1
	4. Вимити руки,1 обличчя, при1 необхідності прийняти1 душ, переодягнутися1 у чистий1 одяг.
	5. Доповісти1 керівнику про1 виявлені під1 час роботи1 недоліки.
2. ВИМОГИ1 БЕЗПЕКИ В1 АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ1
	1. В процесі1 роботи можуть1 виникнути наступні1 аварійні ситуації:1 – виліт замкового1 кільця при1 накачуванні або1 підкачки шини;1 – розрив покришки1 при накачуванні1 шини; – падіння1 вивішених частин1 автомобіля; – самовільний1 рух автомобіля;1 – падіння колеса1 чи шини;1 – ураження електричним1 струмом.
	2. У1 разі виникнення1 аварійної ситуації1 необхідно: – обгородити1 небезпечну

зону1 і не1 допускати в1 неї сторонніх1 осіб; якщо1 обстановка не1 загрожує життю1 і |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *36* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| здоров'ю працівників1 і не1 повинна призвести1 до більш1 тяжких наслідків,1 необхідно її1 зберегти такою,1 якою вона1 була на1 момент настання1 події, для1 проведення розслідування;1 – при пожежі1 приступити до1 її ліквідації;1 якщо погасити1 пожежу своїми1 силами неможливо,1 викликати пожежну1 команду; – повідомити1 про те,1 що сталося,1 керівника робіт.1* 1. У разі1 настання нещасного1 випадку: – негайно1 звільнити потерпілого1 від дії1 вражаючого фактору;1 – перенести його1 в безпечне1 місце; – визначити1 стан потерпілого,1 при необхідності1 надати йому1 домедичну допомогу,1 а у1 тяжких випадках1 викликати екстрену1 медичну допомогу.1
	2. При ліквідації1 аварійної ситуації1 виконувати вказівки1 керівника робіт.1

**4.6.1 Пожежна безпека1 дільниці**Пожежна1 безпека – це1 стан об'єкта,1 при якому1 виключається можливість1 пожежі, а1 у випадку1 її виникнення1 є все1 необхідне для1 усунення негативного1 впливу небезпечних1 факторів пожежі1 на людей,1 споруди і1 матеріальні цінності.1Згідно Закону1 „Про пожежну1 безпеку”, забезпечення1 пожежної безпеки1 є важливою1 складовою виробничої1 та іншої1 діяльності посадових1 осіб, працівників1 підприємств, установ,1 організацій та1 підприємців, всього1 населення України.1Забезпечення пожежної1 безпеки підприємств,1 установ та1 організацій покладається1 на їх1 власників і1 уповноважених ними1 осіб, якщо1 інше не1 передбачено відповідним1 договором.Власники1 підприємств, установ1 та організацій1 або уповноважені1 ними органи1 зобов'язані:* розробляти1 комплексні заходи1 щодо забезпечення1 пожежної безпеки,1 впроваджувати передові1 досягнення науки;1
* забезпечувати дотримання1 протипожежних вимог1 стандартів, норм,1 правил, а1 також виконання1 вимог приписів1 і постанов1 органів державного1 пожежного нагляду;1
* організовувати навчання1 працівників правилам1 пожежної безпеки1 та вести1 пропаганду заходів1 щодо їх1 забезпечення;
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *37* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| * у разі1 відсутності нормативних1 актів вимог,1 необхідних для1 забезпечення пожежної1 безпеки, вживати1 відповідні заходи,1 що погоджені1 з органами1 державного нагляду;1
* утримувати в1 справному стані1 засоби протипожежного1 захисту і1 зв’язку, пожежну1 техніку, обладнання1 та інвентар,1 не допускати1 їх використання1 не за1 призначенням;
* створювати,1 у разі1 потреби, відповідно1 до встановленого1 порядку, підрозділи1 пожежної охорони1 та необхідну1 для їх1 функціонування матеріально- технічну базу;1
* подавати на1 вимогу державної1 пожежної охорони1 відомості та1 документи про1 стан пожежної1 безпеки об’єктів1 і продукції,1 що ними1 виробляється;
* здійснювати1 заходи, щодо1 впровадження автоматизованих1 засобів виявлення1 та гасіння1 пожеж і1 використання для1 цієї мети1 виробничої автоматики;1
* своєчасно інформувати1 пожежну охорону1 про несправність1 пожежної техніки,1 систем протипожежного1 захисту, водопостачання,1 а також1 про закриття1 доріг і1 проїздів на1 своїй території;1
* проводити службові1 розслідування випадків1 пожеж.

У1 діагностичному відділенні1 слід постійно1 прибирати розлиті1 оливи та1 палива з1 підлоги, систематично1 утилізувати обтирні1 матеріали.Згідно1 норм Закону1 України «Про1 пожежну безпеку”1 виконані розрахунки1 кількості вогнегасників1 типу ВВ.1 Виходячи з1 площі діагностичної1 дільниці, яка1 складає 1441 м2, приймаємо1 3 вогнегасники1 марки ВВ-5.Також1 передбачено встановлення1 у легкодоступних1 місцях двох1 ящиків з1 піском та1 двох пожежних1 щитів.У1 дипломному проекті1 передбачається також1 пожежна сигналізація.1До систем1 пожежної сигналізації1 пред'являються наступні1 технічні вимоги:1 вони повинні1 мати мінімальну1 інерційність спрацювання,1 забезпечувати задану1 вірогідність інформації,1 відсутність помилкового1 спрацювання, бути1 надійними в1 роботі при1 всіх умовах1 експлуатації, забезпечувати1 автономне включення1 сигналу тривоги.1Основними елементами1 пожежної сигналізації1 є: |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *38* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| * датчики пожежної1 сигналізації, що1 розміщуються у1 найбільш пожежо- і вибухонебезпечних1 місцях;
* електронно-підсилювальний блок,1 що забезпечує1 дистанційний контроль1 за станом1 датчиків;
* функціональний1 блок, за1 допомогою якого1 включається перший1 рубіж протипожежної1 системи і1 блок сигналізації.1
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *391* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **5.1 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА1**Вихідні дані:1Об’єкт реконструкції1 – шиномонтажна дільниця.1 Характеристика реконструкції:1а) поновлення1 технологічним обладнанням1 шиномонтажної дільниці;1б) розробка1 стенда борторозширювача1 шин; Очікувані1 результати.Підвищення1 продуктивності праці1 при виконанні1 шино монтажних1 робітНомінільна1 вартість автогосподарства1 – 17236128,301 грн. Площа1 шино монтажної1 дільниці– 551 м2Вартість1 технологічного облад1 нання дільниці1 – 100000 грн.1Потужність електроспоживачів1 дільниці – 5,100 кВт.1 Чисельність робітників1 на дільниці1 – 2Витрати1 на удосконалення1 дільниці – 3000,100 грн.1**5.1.1 Розрахунок виробничих1 витрат за1 рік**ЗАРОБІТНА1 ПЛАТАЗаробітна1 плата основна1 *:**Зто*  *Sсер* *Тзм Dp Kобск*1*к*2 *np*   (51,001 1.35)1  8  2501 1.051 1.351  2  427269,19*грн*.*S1* – тарифна ставка1 першого розряду,1 *S1*= 41,119 грн.1 / год;*Кср1* - М2 тарифний1 коефіціент;*Кі1* - коефіціент і1 – го розряду;1*nі* - кількість1 робітників цього1 розряду; |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *40* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| *nр* - загальна1 кількість робітників,1 чол.*к11* – коефіцієнт, що1 враховує премії1 робітників;*Ті1* – трудомісткість обслуговування1 на дільниці,1 годин;*Кобс-*коефіцієнт, що1 враховує зарплату1 допоміжних робітників,1 *кобс*=1,105.*к1* - коефіцінт, що1 враховує відрахування1 до соціальних1 фондів. Нарахування1 на заробітну1 плату *:**Знарах1*    *Зто* /1001  22  427269,19 /1001  93,999,14*грн*.де1  - процент для1 нарахувань,  = 221 % Річний фонд1 оплати праці1 *:**Зр*  *Зто1*  *Знарах*  427269,19  93999,14  521269,13*грн*.ТЕХНОЛОГІЧНІ1 МАТЕРІАЛИМастила1 технологічні *:**Вм1*  *ЦмGм*  541  7  31  1134*грн**Gм* - потреба в1 мастилах, л.1 ( *Gм = 31* літри на1 одиницю тех- нологічного обладнання1 на рік)1*Цм* – ціна1 одного літра1 мастил, грн.1Обтирні матеріали1 *:**Вобт*  *ЦобтGобтТ р* /*Фр1*  2,51 12  39201 /1860  63,100*грн**Цобт1* - ціна одного1 кг. обтирних1 матеріалів, грн;1*Gобт* - норма1 витрат обтирних1 матеріалів 10001 л./год,1 кг. Інструмент1 *:**Він*   *м1 Вобл*  0,109  0,103 100000,100  270,100*грн*Інші1 матеріали *:*Витрати1 на інші1 матеріали, які1 використовують на1 дільницях при1 поточних ремонтах1 автомобілів розраховують,1 зазвичай, як1 процент до1 загальних витрат1 на матеріали.1*В*  1012 *к1* *В*  0,125 14871  371,75*грн*1*інш інш1 м*Коефіціент,1 враховує витрати1 на інші1 матеріали, *кінш1* = 25 % |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *41* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| Загальні витрати1 на матеріали1 *:**Вмат*   *Ві1*  1134  63,100  270,100  371,175  1858,175*грн* ОБСЛУГОВУВАННЯ1 І РЕМОНТ1 ВИРОБНИЧИХ БУДІВЕЛЬ1 ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО1 ОБЛАДНАННЯОбслуговування1 виробничих приміщень1 *:**В*   *F*  44,851 144  6458,140*грн**F обс i**δобс* – нормативні1 витрати на1 обслуговування 11 м2 площ1 за рік,1 *δобс*= 44,185 грн.1Обслуговування технологічного1 обладнання *:**Вто1*  1021*Вобл*  0,105 100000,100  5000,100*грн*де1 *δ* – доля1 від вартості1 технологічного обладнання,1 *δобл*=5,10% Загальні1 витрати на1 обслоговування *:**Вобс1*   *Ві*(*обс)1*  6458,401  5000,001 11458,40*грн*1ВИТРАТИ НА1 ЕНЕРГОНОСІЇТехнологічна1 електроенергія *:**Е1*  *S NT D*   /   8,14  5,10  81  250  0,18  0,13/ 0,195  22494,131*грн*.*то1 W зм1 p* 11 2 31де *Ето1*– витрати на1 технологічну електроенергію1 за рік,1 грн;*Тзм1* – кількість годин1 в робочій1 зміні;*Dр*–кількість робочих1 днів за1 рік;11 – коефіцієнт використання1 технологічного обладнання,11 =0,18 0,19;21 – коефіцієнт використання1 електродвигунів за1 часом протягом1 зміни, 21 =0,31 0,6;13 – коефіцієнт,1 що враховує1 втрати в1 мережі, 31 = 0,95;1*Sw* – тарифна1 ставка за1 1 кіловат-годину, грн;1 SN = 8,14, *N* - загальна потужність1 двигунів на1 дільниці, кВт1 Освітлення приміщень:1*Е*  *S*  *FTDk* / *k*  4,321  0,021  55  3,15  2501  0,61 / 0,951  1332,47*грн*1*осв осв1 осв i* 1 21*Sосв*- тарифна1 ставка за1 1 кіловат-годину, грн;1*SN* = 4,132 |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *42* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| осв – норма1 потужності освітлення1 кв. метра,1 кВт; осв1= 0,021*T* - середня1 тривалість освітлення1 на добу,1 *T* =3,15 год.1*D* - кількість1 робочих днів1 за рік,1 D = 250;1*K1* - коефіціент1 одночасного використання,1 *K1* =0,16;*K2* - коефіцієнт, враховує1 втрати в1 мережі *, К31* = 0,95.1*Fі* - площа1 дільниці, м1 2. Опалення1 приміщень *:**Воп1*  *Sоп Fi*  58,641  55  3229,12*грн**Fі* - площа опалення1 на дільниці,1 м 2.1*Sоп* – тариф1 за опалення1 1 кв.1 метра на1 рік, *оп1* = 58,64грн.;1 Водопостачання і1 каналізація *:**Ввп1*  *Вкн np*  255,001  2  510,100*грн*Загальні1 витрати на1 енергоносії *:**Е1*  *Еосв*  *Ето1*  *Воп*  *Ввп1*  1332,471  22494,311  3229,21  510,001  27566*грн*НАКЛАДНІ1 ВИТРАТИ*H*  1021  (*З*  *В1*  *В*  *Е1* )  0,031(521269,301  1858,751  11458,401  27566)*n р мат1 обс* 16557,157*грн*.де1 *H* - накладні1 (додаткові) витрати1 за рік,1грн;*δн1* – процент від1 виробничих витрат,1 δн = 3-7 % АМОРТИЗАЦІЙНІ1 ВІДРАХУВАННЯБудівлі1 та споруди1 *:*Загальна вартість1 виробничих споруд:1*Вб*  *Цб1 Fi*  3701  215,281  79653,60*грн*1Амортизаційні відрахування1 на відновлення1 та ремонт1 виробничих споруд:1*Абуд*  *Вб1* /100  0,1025  79653,160 1991,134*грн*Технологічне1 обладнання *:**Аобл1*  *Вобл* /1001  0,151 100000,001  15000,00*грн*1Загальні амортизаційні1 відрахування *:* |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *43* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| *Азаг*  *Абуд1*  *Аобл*  1991,134 15000,100  16991,134*грн*ВИРОБНИЧІ1 ВИТРАТИ ЗА1 РІК.*Ввир1*  *В*  *Н1*  521269,301 1858,751 11458,401  27566 16557,157  5787101 *грн*ЗАГАЛЬНІ1 ВИТРАТИ ЗА1 РІК*Взаг1*  *Ввир*  *Азаг1*  578710,021 16991,341  595701,36*грн*.1НОРМАТИВНІ ВИТРАТИ1*В*  0,105*В1*  0,051  0,71 17236128,31  603264,49*грн*.1*норм авт1*ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ1 ВІД УДОСКОНАЛЕННЯ1 ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ1 НА ДІЛЬНИЦІ1*Ер*  *Внорм1*  *Взаг*  603264,149  595701,136  7563,113*грн* |
|  |  |  |  |  | *ДП.1208.042.1467н.034-ПЗ* | *Лист1* |
|  |  |  |  |  |
| *44* |
| *Изм.1* | *Лист* | *№ докум.1* | *Подпись* | *Дат1* |

|  |
| --- |
| **ВИСНОВКИ**1. Проведено1 технологічний розрахунок1 автогосподарства. Підібрано1 необхідне обладнання.1
2. Спроектованоно стенд1 борторозширювач для1 підвищення продуктивності1 робіт на1 шино монтажній1 дільниці.
3. Втілення1 реконструкції шиномонтажної1 дільниці за1 розрахунками повинен1 дати економічний1 ефект від1 удосконалення технічного1 обслуговування 7563,113 грн.1
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *451* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| **ЛІТЕРАТУРА**1. Дудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: підручник. - Вища школа, 2019.
2. Ульман И.Е., Тонн Г.А., Герштейн И.М. Ремонт машин: навчальний посібник. - Колос, 2018.
3. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. - К.: Знання-Прес, 2018 - 511с.
4. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Войцеховський С.О. Трактори та автомобілі. - К: Вища освіта, 2019.
5. Лебедев А.Т. та ін. Трактори і автомобілі. І частина. - К.: Вища школа, 2018.
6. Лебедев А.Т. та ін. Трактори і автомобілі. III частина. - К.: Вища освіта, 2019.
7. Бойко М. Ф. Трактори та автомобілі. II частина. - К.: Вища освіта, 2018.
8. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. – Київ , 1998 – 16 с.
9. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: Навч.посіб./За ред. проф. С.І. Андрусенка. - Каравела, 2009-368 с.
10. Кобзар Є.П., Зайцев С.O., Шостачук А.М. Технологічне проектування станцій техн ного обслуговування та автотранспортного підприємства: Навчальний посібник для самостійної роботи студентів. – Житомир: ЖДТУ, 2010. – 231 с.
11. Канарчук В.Є. та ін. Організація виробничих процесів на транспорті в ринкових умовах, - К.: Логос, 1996. - 348 с.
12. Сивко В.Й. Розрахунки з охорони праці : Навч. Посібник.- Житомир: РВВ ЖІТІ, 2001 - 151 с
13. С.O. Зайцев, Р.В. Колодницька, Є.П. Кобзар. Техніко-економічне проектування автотранспортного підприємства: Навчальний посібник.-Житомир: ЖІТІ,2001.-285 с.
 |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.1042.467н.1034-ПЗ1* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *461* |
| *Изм.* | *Лист1* | *№ докум.* | *Подпись1* | *Дат* |

|  |
| --- |
| 14. Шутикова Ж.Ф. Бухгалтерский учет на автотранспортном предприятии. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 128 с. |
|  |  |  |  |  | *ДП.208.042.467н.034-ПЗ* | *Лист* |
|  |  |  |  |  |
| *47* |
| *Изм.* | *Лист* | *№ докум.* | *Подпись* | *Дат* |