

Детектор Плагіату v. 2961 - Звіт оригінальності: 12.05.2026 11:33:21

Перевірений документ: Ложечка.pdf Ліцензія: ВОЛОДИМИР МАТІЄВСЬКИЙ

🔍 Тип пошуку: Пошук Перепису 🔍 Знайдено мову: Uk

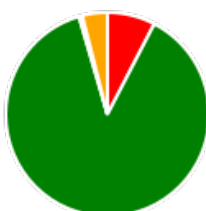
🔍 Тип перевірки: Інтернет-перевірка

TEE і кодування: PdfPig

Детальний аналіз документа документа:

🔍 Співвідношення:

Плагіат 7.61% Оригінал 87.87%
Цитати 0.55% ШІ 3.97%



🔍 Графік розподілу:



🔍 Джерела плагіату: 10

🔍 → 4% [A][B][C] 4072 1. https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/www7/page7.html
🔍 → 3% [A][B][C] 3158 2. https://dnaop.com/html/32443_2.html
🔍 → 1% [A][B][C] 1283 3. <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0124-15>

🔍 Дані оброблених ресурсів: 190 - ОК / 50 - Помилки

🔍 Важливі примітки:

Wikipedia:



[не знайдено]

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: **1,4%** з обмеженням: 4%
- Документ не нормалізовано: відсотків не досягнуто 5%
- Усі підозрілі символи будуть позначені фіолетовим кольором: **Abcd...**
- Знайдено невидимі символи: 0

Рекомендація з оцінки:

Ніяких особливих дій не потрібно. Документ в порядку.

Статистика алфавіту та аналіз символів:

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

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

 Детальний аналіз документу:

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД

 Знайдено посилань: **0,01%**

id: 1

«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ КАФЕДРА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
РЕСТОРАННОГО І ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ ЛОЖЕЧКА ЕДУАРД СЕРГІЙОВИЧ УДОСКОНАЛЕННЯ
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ШИННОЇ ДІЛЬНИЦІ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ Кваліфікаційна
робота за спеціальністю 015.38

 Знайдено посилань: **0%**

id: 2

«Професійна освіта»

освітньо-професійна програма

 Знайдено посилань: **0%**

id: 3

«Транспорт»

Особистий підпис – _____ Е. С. Ложечка 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. Ложечка Едуард Сергійович
(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 Удосконалення технологічного процесу
шинної дільниці вантажних автомобілів 7. Термін подання роботи на кафедру 08.05.2026 р.
Відмітка Термін № Заходи про виконання виконання 1. Вибір теми кваліфікаційної роботи,
вивчення 10.10.2025 наукової літератури, затвердження теми й керівника. 2. Розробка
плану роботи, визначення мети, 14.11.2025 завдань, об'єкту, предмету, методів
дослідження. 3. Робота над теоретичною частиною 05.12.2025 кваліфікаційної роботи,
аналіз літературних джерел. 4. Подання теоретичної частини кваліфікаційної 19.12.2025
роботи для першого читання науковим керівником. 3 5. Усунення зауважень, урахування
16.01.2026 рекомендацій наукового керівника, подання теоретичної частини
кваліфікаційної роботи на друге читання. 6. Розробка технологічної і конструкторської
30.01.2026 частин роботи. Поетапний аналіз та обговорення результатів дослідної роботи.
7. Подання першого варіанта дослідної частини 20.02.2026 кваліфікаційної роботи на
перевірку науковому керівникові. 8. Урахування рекомендацій наукового 06.03.2026
керівника, збагачення роботи додатковими дослідженнями, проведеними під час практики,
підготовка варіанта роботи до попереднього захисту роботи на кафедрі. 9. Попередній
захист роботи на кафедрі. 20.03.2026 10. Доопрацювання кваліфікаційної роботи з
03.04.2026 урахуванням рекомендацій після попереднього захисту роботи на кафедрі. 11.
Подання кваліфікаційної роботи науковому 17.04.2026 керівникові та рецензентів 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 _____ Ложечка Е. С. (підпис) (прізвище та ініціали) Керівник
роботи _____ Савенок Д. В. (підпис) (прізвище та ініціали) РЕФЕРАТ
Кваліфікаційна робота на тему

 Знайдено посилань: **0,01%**

id: 6

«Удосконалення технологічного процесу шинної дільниці вантажних автомобілів»

містить 77 сторінок текстового документа, 20 використаних літературних джерел, графічний матеріал в вигляді презентації. Мета роботи: удосконалення технологічного процесу шинної дільниці вантажних автомобілів. Завдання: **■** проаналізувати вплив умов експлуатації шин на їх технічний стан та ресурс; **■** розробити рекомендації для створення технологічної бази, оснащення робочих місць і постів високопродуктивним обладнанням; **■** розробити технологічний процес шинної дільниці вантажних автомобілів автотранспортного підприємства; **■** розробити напільний електромеханічний підіймач вантажних автомобілів для виконання шинних робіт на дільниці; **■** розглянути питання безпечності праці; **■** провести аналіз методів утилізації та переробки шин. Об'єкт: технологічний процес шинної дільниці вантажних автомобілів. Предмет: шинна дільниця для вантажних автомобілів автотранспортного підприємства. Ключові слова: дільниця шинна, підіймач напільний, кінематична схема, робітник штатний, технічна служба, передача клинопасова. 5 ЗМІСТ ВСТУП

.....	7	РОЗДІЛ I ФАКТОРИ
ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕХНІЧНИЙ СТАН ШИН	8	1.1 Класифікація
експлуатаційних чинників, що впливають на інтенсивність зношування шин вантажних		
автомобілів та їх ресурс	8	1.2 Аналіз впливу експлуатаційних чинників на
інтенсивність зношування протектора шин вантажних автомобілів та їх ресурс	13	1.2.1 Дорожні і кліматичні умови
13	13	1.2.2 Тип і
стан дорожнього покриття	14	1.2.3 Величина
внутрішнього тиску повітря в шині	14	1.2.4 Кути установки коліс
.....	15	1.2.5 Величина дисбалансу коліс
.....	16	1.2.6 Фактор водія
.....	17	1.2.7 Швидкість руху
.....	17	1.2.8 Режим експлуатації
.....	18	1.2.9 Навантаження на автомобіль
.....	18	1.2.10 Оснащення автомобіля ABS
.....	18	1.3 Аналіз методів контролю стану шин
.....	19	Висновки до розділу I
.....	19	РОЗДІЛ II ОРГАНІЗАЦІЯ
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ШИННОЇ ДІЛЬНИЦІ	21	2.1 Призначення шинної дільниці
.....	21	2.2 Характеристика шинної дільниці
.....	21	2.3 Розрахунок кількості робітників
.....	21	2.4 Технологічний процес шинної дільниці
.....	23	2.4.1 Організація технологічного
процесу	23	2.4.2 Відмови та несправності, що виникають
в шині	24	2.4.3 Виявлення
дефектів	25	2.4.4 Вибір і обґрунтування
методів відновлення працездатності шини	25	2.4.5 Контроль якості виконаних робіт
та балансування коліс	26	2.4.6 Розробка технологічних карт обслуговування
шин	28	2.5 Перелік технологічного обладнання, інструменту та
устаткування	29	2.6 Площа шинної дільниці
.....	29	2.7. Правила техніки безпеки виконання
робіт в шинній дільниці	31	2.8 Спецодяг і захисні засоби
.....	33	2.9 Санітарно-технічна частина
.....	33	2.10 Електротехнічна частина
.....	34	Висновки до розділу II
.....	35	РОЗДІЛ III РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ
ПІДЙМАЧА НАПІЛЬНОГО	36	3.1 Призначення конструкції
.....	36	3.2 Огляд існуючих аналогів конструкцій
.....	36	3.3 Обґрунтування вибраної
конструкції	36	3.4 Технічна характеристика підіймача
.....	37	3.5 Будова і робота підіймача
.....	38	3.6 Кінематичний розрахунок підіймача
.....	40	3.7 Розрахунок основних елементів підіймача
.....	43	3.7.1 Розрахунок гвинтової пари
.....	43	3.7.2 Розрахунок клинопасової передачі
.....	45	3.7.3 Підбір підшипників

.....	50	3.8	Правила техніки безпеки при роботі на підйомачі
.....	51	3.9	Розрахунок економічної ефективності від впровадження напільного підйомача
.....	52		Висновки до розділу III
.....	54		РОЗДІЛ IV БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ
.....	55	4.1	4.1 Шкідливі та небезпечні виробничі фактори на АТП
.....	55	4.2	4.2 Обов'язки роботодавця та працівників АТП щодо забезпечення безпеки праці
.....	55	4.3	4.3 Вимоги до території та виробничих приміщень
.....	57	4.5	4.5 Охорони навколишнього середовища при утилізації шин
.....	60	4.5.1	4.5.1 Методи переробляння і утилізації шин
.....	61	4.5.2	4.5.2 Підприємства для піролізу шин
.....	65		Висновки до розділу IV
.....	66		ВИСНОВКИ
.....	67		СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ
.....	68		ДОДАТОК А
.....	70		ДОДАТОК Б
.....	72		ДОДАТОК



Знайдено плагіату: 0%

id: 7

https://e-construction.gov.ua/laws_detail/307495873255624..

В шини та їх технічне обслуговування і ремонт сьогодні найбільш суттєві. Тому необхідно підвищувати рівень функціонування виробничо- технічної бази автообслуговуючих підприємств, впроваджувати сучасні технологічні процеси та нові форми організації та управління цими процесами. Втілення в життя цих заходів на підприємствах автомобільного транспорту дасть змогу значно знизити витрати на проведення ТО та ПР рухомого складу та підвищити якість та ефективність цих робіт. В зв'язку з цим, метою кваліфікаційної роботи є всебічна організація створення ПАТ для обслуговування та ремонту шин вантажних автомобілів. Мета роботи: удосконалення технологічного процесу шинної дільниці вантажних автомобілів. Завдання: Мета роботи: удосконалення технологічного процесу шинної дільниці вантажних автомобілів Завдання: ☐ проаналізувати вплив умов експлуатації шин на їх технічний стан та ресурс; ☐ розробити рекомендації для створення технологічної бази, оснащення робочих місць і постів високопродуктивним обладнанням; ☐ розробити технологічний процес шинної дільниці вантажних автомобілів автотранспортного підприємства; ☐ розробити напільний електромеханічний підйомач вантажних автомобілів для виконання шинних робіт на дільниці; ☐ розглянути питання безпечності праці; ☐ провести аналіз методів утилізації та переробки шин. Об'єкт: технологічний процес шинної дільниці вантажних автомобілів. Предмет: шинна дільниця для вантажних автомобілів автотранспортного підприємства. Методи дослідження: статистичні, математичні, чисельні, графічні. 8 РОЗДІЛ I ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕХІЧНИЙ СТАН ШИН Підвищення вимог до безпеки руху з впровадженням сучасних досягнень вітчизняної і світової науки для ефективного використання засобів транспорту – одна з головних стратегій розвитку автомобільної галузі. Її реалізація під час експлуатації вантажних автомобілів зумовлена необхідністю проводити обслуговування за їх технічним станом, об'єктивно нормувати і прогнозувати їхній ресурс. Це дозволяє підвищити ефективність експлуатації і зменшити собівартість транспортних робіт.



AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 52,06%

id: 8

Великі складності виникають при дослідженні процесу зношування автомобільних шин, оскільки при контакті з дорогою формується потужна силова взаємодія автомобіля з опорною поверхнею, на яку впливають експлуатаційні чинники.

Інтенсивність зношування і технічний стан шин на 80– 90% залежить від умов експлуатації, оцінити вплив яких дуже ускладнено.



AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 50,48%

id: 9

Вирішення загальної проблеми ефективного використання ресурсу шин вантажних автомобілів потребує сформулювати єдиний підхід до їхнього обслуговування за фактичним технічним станом.

Важливим є те, що на основі існуючих залежностей залишкової висоти рисунка протектора

AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 50,88% id: 10

Інтерес до досліджень процесу зношування в першу чергу викликаний прагненням вирішити завдання пов'язані із забезпеченням працездатності і безпеки руху автомобіля.

Ресурс шин, в першу чергу, залежить від умов експлуатації. Ця різниця може бути більше, ніж відмінність, що відповідає звичайним коливанням якості матеріалу. На сучасному рівні розвитку шинного виробництва ефект поліпшення протизносних якостей матеріалів протектора може виражатися лише кількома десятими відсотків, тоді як зовнішні умови роботи шини можуть змінювати величину роботи тертя, а отже й ресурс в декілька разів. Забезпечення ж ефективного використання ресурсу шин вантажних автомобілів пов'язане в першу чергу з встановленням чинників, від яких залежить інтенсивність протікання процесу зношування протектора автомобільної шини, а також встановлення ступеня їх впливу на цей процес і з наступною класифікацією цих факторів. Проведений аналіз літературних джерел [1, 2] свідчить про існування безліч підходів до класифікації експлуатаційних факторів, які безпосередньо впливають на інтенсивність зношування протектора. Так, за результатами досліджень Кнороза В.І. і Кленнікова Є.В., інтенсивність зношування протектора шин, як це видно зі схеми (рис. 1.1), залежить від безлічі факторів, однак першорядними вони вважають фактори, що впливають на величину переміщень елементів профілю шини, що відбуваються в приграничному шарі і між шиною і дорогою. В роботах [2, 3] серед експлуатаційних факторів приділяє увагу організаційно-технологічним факторам і режиму роботи автомобіля (рис.1.2). 10 Фактори зносу шин о у г я с і о а н у я о н ь и р у н г о к и н о т е i o i п т я к ж у ю ш ш ь н я ж к і н а у ш о д л и н л и e d и r v t i н г д і р а т і л а о л о n ж o o ш б ф o k я o o d n x d i щ o o n б o c o k t p o c p o c c і к и p y o c і т p и в m b п і і i y o в e i o n t ц и п a o a л e в н o k a p d н u k n p t n t a o y e o ч e d k x e л u k в і n i g k i t n e a p i n a p a p і o n a ж p k n p p t i b e v u t b t p a a e i p z u o p v c ш c t c t ь і c p c t o i o i i n y Д і n n p a a y Ш p p p T i a a t K p Ш X t в d y и K e o п и c а a t n d п и d Т Р y Н і V м Т K e B Т

Рисунок 1.1 – Експлуатаційні та конструктивні фактори, що впливають на інтенсивність зношування протектора автомобільних шин Згідно запропонованої класифікації причин передчасного виходу з ладу автомобільних шин [3, 4], особливої уваги заслуговують такі експлуатаційні фактори як технічний стан колеса і автомобіля в цілому (рис. 1.3). Фактори, що впливають на ресурс шини Фактори, що визначають Умови експлуатації номінал якості шини я и , я н н в л і и і н и л p i e б и a ш o л o n - і в и и n я t і в i o p t i o a m b k n n o e я t o p n o o a m ш n e t t c l o b і y м і л f o a і я в t o d и у і y і г і b в і c a k m p o n і n o o i i c a n a і в я t z ч в k n i n i m ч і t і ф і o ь y и ч c o c m ж я ш н і i g t t і p t o k o a i o c n i g a t v w ш g і y p l v x s o ж a m k i n p p o e і o e l n і t x t Я Л О н Д o Т P o c c и x н a K n K k e x л я o t e B з K Т

Рисунок 1.2 – Класифікація факторів, що впливають на ресурс шин за номіналом їх якості та умовами експлуатації 11 Причини передчасного виходу з експлуатації шин Експлуатаційні Виробничі Конструкторські и у я в л л а y o і в a a в л і a b c і м і t n л і t o e и y б c o a ц л я і o і n m c i i a o p o r o n i m n t d k e t e ч a o б o ш t в п t и y o n в a і a t в л a p o t m я a a t n г п и і c і c i m a c o в o c і t t t k ч a в і c л a c c e і k i o i k o y і г - л ь в и в n y o ф o б в и и в ч і и л і n o o t n o л л o c n c d g a ч b m n і a x o y в O o x Y e n l p l c K e x c T и B O e T б p T o П

Рисунок 1.3 – Причини передчасного виходу з експлуатації автомобільних шин В роботі [4, 5] вводиться принцип керуваності факторів. Суть цього принципу полягає в ступені можливості управління факторами власниками автомобілів. Так, до некерованих факторів віднесено ті фактори, на які власник не може вплинути, це в першу чергу стан дороги і кліматичні умови. До частково керованих чинників відносяться чинники на які водій в тій чи іншій мірі може вплинути, це швидкість руху, якість водіння і навантаження на

автомобіль. Повністю керованими факторами називаються фактори, які повністю залежать від власника автомобіля - це технічний стан автомобіля (рис. 1.4). В роботі [5] розглядається ідея керованості факторів Автор зазначає, що комплексний облік і вплив на керовані чинники дозволяє істотно підвищити ресурс шин і знизити інтенсивність її зношування. Класифікація, запропонована в роботі [1, 4], включає фактори конструкційно-технологічні та організаційно-технічні (рис. 1.5). Перша група чинників характеризується властивостями, закладеними в автомобільній шині на перших етапах життєвого циклу, - проектування, технологічна підготовка до виробництва, виробництво. Друга група реалізується при експлуатації та обслуговуванні шин та автомобіля в цілому [5].

12 Фактори Некеровані Частково-керовані Повністю керовані (навколишнє середовище): (умови руху): (технічний стан автомобіля): - стан дороги; - швидкість руху; - тиск в шині; - природно-кліматичні - майстерність водія; - дисбаланс; - навантаження на - деформації обода (торцеве биття); умови - сходження коліс; автомобіль - відношення кутів повороту; - повздовжній нахил шворню; - розвал; - поперечний нахил шворню; - перекіс мостів Рисунок 1.4 - Керованість факторів, що визначають передчасний знос протектора [5]

Шляхи забезпечення надійності автомобільних шин Конструктивно-технологічні Організаційно-технічні Технологічний процес Тиск повітря в шині Конструкція шини виготовлення шини Навантаження на Склад резинових шин сумішей Швидкість руху Склад компонентів автомобіля Стан дорожнього Складання шини покриття Умови експлуатації Вулканізація шини Якість ТО Технічний стан автомобіля Статистичний метод аналізу Рисунок 1.5 - Фактори, що обумовлюють комплексне забезпечення надійності автомобільних шин

13 Ефект поліпшення протизносних якостей матеріалів протектора, на сучасному рівні розвитку шинного виробництва, виражається декількома десятками відсотків, у той час, як облік зовнішніх умов і правильна організація транспортної роботи дозволяє значно знизити інтенсивність зношування протектора шини і підвищити її ресурс в десятки разів [5].

1.2 Аналіз впливу експлуатаційних чинників на інтенсивність зношування протектора шин вантажних автомобілів та їх ресурс 1.2.1 Дорожні і кліматичні умови В режимі експлуатації шина працює при різних температурах навколишнього середовища, що змінюються в широких діапазонах від позитивних до негативних значень залежно від кліматичних умов. Експлуатація шин при підвищених температурах навколишнього середовища призводить до збільшення температури в елементах шини при цьому відбувається більш інтенсивне прослизання елементів малюнка протектора в місці контакту шини з дорожнім покриттям. Це призводить до більш інтенсивного зношування протектора і зменшення терміну служби шини. Експериментальні дослідження підтверджують, що інтенсивність зношування шин вантажних автомобілів в осінньо-зимовий період в середньому на 40% нижче, ніж у літній. Вплив температури навколишнього середовища на інтенсивність зношування протектора може досягати 25-30%. Встановлено, що інтенсивність зносу протектора при русі машини на сухому нагрітому асфальті майже в 2 рази вище, ніж при русі на холодній сирій дорозі (рис. 1.6). Ця закономірність пояснюється зміною величини дотичних напружень, при яких починається проковзування елементів протектора та зміною фізико-хімічних властивостей гуми. Підвищення ж відносної вологості повітря в зоні контакту сприяє утворенню водної плівки, яка діє подібно мастильних матеріалів.

14 Рисунок 1.6 - Інтенсивність зносу протектора шин протягом року

1.2.2 Тип і стан дорожнього покриття У роботах [3,4] співавтори оцінюють вплив типу дорожнього покриття на довговічність шин в наступному співвідношенні: для асфальтобетонних покриттів знос приймається за 100%, у той час як для цементобетонних покриттів інтенсивність зносу протектора збільшується на 35%, для щебеневого покриття - на 28% і гравійного - до 42%. Істотним чинником, що впливає на інтенсивність зношування протектора, є рівень поверхневої обробки автомобільних доріг - технологічний процес забезпечення заданої шорсткості, щільності і зносостійкості дорожніх покриттів в процесі їх будівництва, реконструкції або ремонту. Незадовільний стан асфальтобетонних доріг підвищує інтенсивність зносу протектора на 20-25%, а експлуатація автомобільних шин по неякісним дорогах будь-якого типу знижує амортизаційний пробіг шин на 40-50%.

1.2.3 Величина внутрішнього тиску повітря в шині Експериментально доведено, що від дотримання норм внутрішнього тиску повітря в шинах безпосередньо залежать їх довговічність і працездатність [1, 3, 15 4]. Так, зменшення тиску повітря в шині на 20% від нормативного знижує її ресурс на 20% (рис. 1.7). Рисунок 1.7 - Залежність терміну служби шини від зміни величини внутрішнього тиску повітря в шині

Виходячи з цього, необхідно перевіряти тиск у шинах при ЩО водіями, або шинообслуговуючими організаціями.

1.2.4 Кути установки коліс Сходження коліс визначено як один з найбільш істотних чинників що знижує ресурс шини (рис. 1.8). Це

пов'язано з тим, що порушення кутів установки коліс в процесі експлуатації сприяє збільшенню інтенсивності і нерівномірності зношування протектора через додаткового прослизання його елементів у місці контакту з дорогою. Згідно залежності (рис. 1.8), збільшення величини сходження керованих коліс на 1 мм знижує ресурс протектора шини на 20%. 16 Рисунок 1.8 – Вплив кутів розвалу і сходження коліс на ресурс шин [10] Тому в експлуатації необхідно здійснювати профілактичні міри для своєчасного виявлення порушень встановлення керованих коліс.

1.2.5 Величина дисбалансу коліс. Величина дисбалансу коліс за значимістю на ресурс протектора шин займає специфічну позицію на увазі нерівномірності його зношування. Наявність неоднорідності мас шини по її радіусу здатне знижувати ресурс в 1,2–1,4 рази. За даними НДІАТа експлуатація автомобільних шин без балансування зменшує їх ресурс приблизно на 25%. Інтенсивність зношування протектора з причини дисбалансу істотно зростає зі збільшенням швидкості руху автомобіля, навантаження і погіршенням дорожньо-кліматичних умов. Перевірка дисбалансу шин, та відповідно, балансировка повинна бути передбачена при ремонті або обслуговуванні шин. Крім того, необхідно звертати увагу при керуванні автомобілем на погіршення керованості, стійкості чи легкості керування, що є першим позовом до перевірки дисбалансу шин.

1.2.6 Фактор водія З частково-керованих факторів за ступенем впливу на інтенсивність зносу протектора шин на першому місці стоїть кваліфікація водія. Згідно з експериментальними дослідженнями [4] агресивний стиль водіння і низька кваліфікація водія підвищують інтенсивність зношування протектора на 14%. За даними досліджень Кнороза В.І. і Кленнікова Е.В знос шин при оптимальному плавному рушанні з місця в 25 разів, при різкому прискоренні в 100 разів більше порівняно з плавним зворушенням з місця. Істотним фактором, що дозволяє знизити знос протектора в період експлуатації, є дотримання правил експлуатації автомобільних шин, у тому числі правильна попередня обкатка нової автомобільної шини. Як зазначає М.А. Кузьмін, початковий період експлуатації супроводжується підвищеною інтенсивністю зносу протектора. Так, вплив стану опорної поверхні на коефіцієнт тертя нових шин може відрізнятись в 5 разів (від 1 до 0,2), а вплив типу малюнка протектора - в межах 0,55–0,20. Підвищений інтенсивний знос спостерігається при перших 300-500 км експлуатації шини до її міцною посадки на обід колеса, повного видалення залишків технологічної мастила і придбання поверхнею протектора робочої шорсткості. Тарновський В.М. зазначає, що зниження навантаження на нову шину до 50–75% першого 1000–1500 км експлуатації сприяє збільшенню її нормативного пробігу до 10–15%.

1.2.7 Швидкість руху Швидкість руху автомобіля впливає на знос шини головним чином через збільшення температури її нагріву, в результаті чого погіршуються пружно-міцнісні властивості гуми протектора, і зменшується опір гуми стиранню. Згідно досліджень, збільшення швидкості руху з 60 км / год. до 80 км / год. зменшує нормативний термін експлуатації шини на 15-30%.

1.2.8 Режим експлуатації Результати досліджень закономірності відмов основних типорозмірів шин вказують, що в міських умовах руху шини, експлуатовані на пасажирському та вантажних автомобілях, в цілому не витримують встановлених норм пробігу. Це пов'язано з важкими умовами роботи, зумовленими: частими гальмуваннями та змінами швидкості при інтенсивному міському русі; навантаженням, яке часто перевищує номінальне у автобусів в години

» Знайдено посилань: 0%

id: 11

«пik»,

незадовільним станом дорожнього покриття; звуженою проїзною частиною доріг; наявністю світлофорів і штучних обмежувачів швидкості. Крім того міський режим експлуатації відрізняється від заміського режиму підвищеною частотою і меншими радіусами поворотів. Про підвищеної інтенсивності зношування протектора на ділянках доріг з різкими поворотами свідчить збільшена кількість шинної пилу до 8 разів по відношенню до прямолінійних ділянок [20]. Дослідження підтверджують, що при русі в місті в години

» Знайдено посилань: 0%

id: 12

«пik»,

коли різко знижуються середні технічні швидкості і різко збільшується кількість розгонів і гальмувань, знос шин підвищується в 3 рази.

1.2.9 Навантаження на автомобіль Перевантаження шин спостерігається при загальному перевантаженні автомобіля або при неправильному розподілі вантажу на його платформі. Характер впливу перевантаження

шин аналогічний їзді на шинах із зниженим тиском, тільки з більшою інтенсивністю, що пояснюється збільшенням напружень в нитках корду каркаса, великим нагріванням, особливо в плечовій зоні покриття, а також підвищенням і нерівномірним розподілом питомого тиску на площі контакту шини з дорогою. Перевантаження автомобільних шин на 10% знижує ресурс шини в цілому на 20% [1]. 1.2.10 Оснащення автомобіля **ABS** Система **ABS** управляє гальмівними системами в процесі екстреного гальмування, перешкоджаючи блокуванню коліс і, відповідно, руху автомобіля 19 юзом. Відомо, що при частому і тривалому гальмуванні юзом відбувається спочатку підвищений точковий знос протектора шини, а потім починають руйнуватися брекери і каркас. Часте і різке гальмування призводить до підвищеного зносу протектора по окружності колеса і швидкого руйнування каркаса. Отже, інтенсивність зношування протектора шин на автомобілі обладнаній подібною системою значно нижче. 1.3 Аналіз методів контролю стану шин Правила дорожнього руху для забезпечення безпеки потребують контролювати технічний стан шин вантажних автомобілів. Згідно з ДСТУ 3649:2010

» Знайдено посилань: **0,01%**

id: **13**

«Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання»

засоби, що використовуються в підприємствах автотранспорту та контролюючих установ, різноманітні і розділені на три групи: - механічні глибиноміри (цифрові, електронні та конусні штангенглибиноміри, індикаторні та мікрометричні глибиноміри, вимірювальні лінійки тощо) з точністю від 0,01 мм до 0,5 мм і діапазоном вимірювань від 2,2 мм до 25 мм; - оптичні та лазерні прилади, що використовуються на спеціалізованих постах діагностування автомобілів; - спеціальні індикатори зносу протектора **TWI (Tread Wear Indicator)**. Більшість цих приладів спроектовані для вимірювання висоти рисунка протектора легкових автомобілів, так як для вантажних автомобілів виникає складність проведення процесу вимірювання із-за недостатнього діапазону вимірювань і їх малої точності, малі або однієї поверхні для контролю, необхідності вивішування автомобіля для вимірювання за допомогою спеціальних підіймачів. Висновки до розділу **1** В розділі проведено аналіз факторів, що впливають на технічний стан шин. Знання основних причин зміни технічного стану шин важливе для вибору найбільш ефективних заходів щодо попередження несправностей в експлуатації. 20 Проведений аналіз свідчить про існування безліч підходів до класифікації експлуатаційних факторів, які безпосередньо впливають на інтенсивність зношування протектора. Особливої уваги заслуговують такі експлуатаційні фактори як технічний стан колеса і автомобіля в цілому (кути встановлення коліс, стан ходової частини, рульового керування та гальмівної системи). Наведений аналіз усіх факторів впливу на ресурс шин та безпеку руху, дозволяє розробити рекомендації щодо експлуатації, обслуговування та ремонту шин для підвищення їх ресурсу та зменшення експлуатаційних витрат. 21 РОЗДІЛ **1** ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ШИННОЇ ДІЛЬНИЦІ 2.1 Призначення шинної дільниці Шинна дільниця призначена для проведення робіт по демонтажу та монтажу шин, зовнішньому огляду покриттів та камер з метою виявлення пошкоджень і визначення їх придатності до подальшої експлуатації, ремонту покриттів та камер, накачуванню шин стиснутим повітрям з наступною перевіркою тиску, а також проводиться чистка ободів від іржі з послідовним рихтуванням та фарбуванням. Крім того тут виконують балансування коліс у зборі. 2.2 Характеристика шинної дільниці Шинна дільниця на АТП чи СТОА частіше розміщена в головному виробничому корпусі. Хоча мають місце і проекти розташування в окремих приміщеннях, особливо в разі окремих підприємств по ремонту та обслуговуванню шин (шиномонтажні та шинні майстерні). Перелік робіт що виконуються в шинній дільниці: **1** ТО шин та автомобільних коліс; **1** демонтаж покриттів з ободів коліс та монтаж коліс; **1** огляд покриттів, камер, ободів з метою виявлення пошкоджень ; **1** сортування покриттів та камер; **1** ремонт шин та камер; **1** чистка ободів коліс від іржі та їх рихтування і фарбування; **1** накачування коліс стиснутим повітрям з перевіркою тиску; **1** балансування коліс. 2.3 Розрахунок кількості робітників При розрахунку кількості виробничих робітників визначається технологічно необхідна Р і штатна Р кількість робітників [11-14]. Т Ш 22 Технологічно необхідна кількість робітників: $P = T / \Phi$ (2.1) Т Ш М де Т – річна трудомісткість робіт шинної дільниці, зони, люд.год. Доля Ш шиномонтажних робіт згідно розподілу [15] становить 4 %, тобто $T = 0,04 \cdot T$; (2.2) Д ТОПР На комерційних шиномонтажних чи шиноремонтних підприємствах річна трудомісткість встановлюється маркетинговими дослідженнями ринку послуг в данному регіоні, районі тощо. Φ – річний фонд часу робочого місця (технологічно необхідного М

робітника), год. Річний фонд часу робочого місця: $\Phi = (D \cdot D \cdot D) \cdot t \cdot T$, М К В С ЗМ ПС СК (2.3) де D, D, D, D – дні за рік відповідно календарні, вихідні, святкові, К В С ПС передсвяткові; t – тривалість зміни, $t = 6,7$ або 8 год.; ЗМ ЗМ t – час скорочення тривалості зміни в передсвяткові дні, $t = 1$ год. СК СК Річний фонд часу робочого місця, $\Phi = 2002$ год. М Штатна кількість робітників: $P \cdot T / \Phi$, (2.4) Ш Рі Р де Φ – річний фонд часу штатного робітника, год., $P \cdot \Phi = (D \cdot D \cdot D \cdot D \cdot D \cdot D) \cdot t \cdot T$, (2.5) Р К В С ВІД ПП ЗМ ПС СК де D – тривалість відпустки, робочих днів, $D = 24$ днів; ВІД ВІД D – кількість днів невиходу на роботу з поважних причин. Для чоловіків ПП приймається 7 днів, для жінок – 30 . Річний фонд часу штатного робітника, год., $\Phi = 1754$ год. Р 23 2.4 Технологічний процес шинної дільниці 2.4.1 Організація технологічного процесу Роботи виконуються в наступному порядку: $\square$ зняті з автомобіля колеса подаються на спеціальний стенд де проводиться демонтаж коліс; $\square$ деталі демонтованих коліс дефектуються, покоришки контролюють шляхом ретельного огляду з зовнішньої і внутрішньої сторони з застосуванням ручного пневматичного спреда, ободи зовнішнім оглядом, а камери на герметичність зануренням в ванну з водою. Контрольний огляд дисків виконують для виявлення тріщин, деформацій, корозії й інших дефектів. У обов'язковому порядку перевіряють стан отворів під шпильки кріплення коліс.

AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 50%

id: 14

При перевірці технічного стану камер виявляють проколи, пробої, розриви й інші дефекти Герметичність камер перевіряють у ванній, наповненою водою й обладнаної пневматичним втоплювачем, системами освітлення і підводу стиснутого повітря, а герметичність золотника контролюють мильним розчином; $\square$ покоришки з місцевими пошкодженнями, заздалегідь поміті та висушені відправляються в ремонт, а покоришки що вимагають накладення протектора спрямовуються в склад оборотного фонду для наступного відправлення на шиноремонтні заводи з відповідним оформлення документації, покоришки що не підлягають ремонту здаються в утиль; $\square$ придатні до експлуатації камери направляються на монтаж коліс, а камери що вимагають ремонту направляються в ремонт; $\square$ ободи коліс, замкові і бортові кільця очищають від слідів іржі шліфувальною машиною з гнучким валом, рихтують і фарбують; $\square$ справні шини, камери направляються на монтаж коліс, де накачуються в захисній клітці повітрям з контролем тиску; $\square$ при необхідності проводять балансування коліс.

Технологічний процес шинної дільниці наведений на рис. 2.1. 24 Прийом коліс Мийка, сушка коліс Демонтаж коліс Огляд та Огляд ободів Огляд та Огляд ободових контроль шин коліс контроль камер стрічок я я я я н н н н т т т т н н н н н н н а а а а о о о о с с с с м м м м и и и и е е е е п п п п Р Р Р Р С С С С Монтаж коліс Приймання нових шин, камер та матеріалів Накачування та перевірка необхідних для тиску роботи дільниці Реєстрація, зберігання та видача коліс Рисунок 2.1 - Схема технологічного процесу шинної дільниці 2.4.2 Відмови та несправності, що виникають в шині Руйнування покоришок під час експлуатації виникає внаслідок дефектів, допущених при виробництві, або по причинах експлуатаційного характеру. Руйнування покоришок під час експлуатації виникає внаслідок підвищеного або пониженого проти норми тиску повітря в шинах. Понижений тиск викликає підвищену деформацію шини та перенапруження матеріалу покоришки, збільшення внутрішнього тертя та теплоутворення в шині, внаслідок чого нитки каркасу відшаровується від гуми, перетираються та рвуться. Надмірний тиск повітря в шині зменшує її деформацію та площу контакту зі шляхом, що підвищує напруження ниток каркасу та питомий тиск шини на шляхове полотно. Внаслідок виникає передчасний розрив ниток та збільшується витирання протектора. 2.4.3 Виявлення дефектів Під час візуального огляду покоришок виявляються наступні дефекти: 1) зношення протектора більше допустимої норми; 2) розшарування протектора та боковин; 3) наявність проколів, розривів та сторонніх предметів. Простукуванням покоришки виявляють наявність внутрішніх порожнин в структурі матеріалу покоришки. Камеру перед перевіркою накачують стисненим повітрям, після чого її занурюють в ванну з водою. Місце проколу або невеликого розриву виявляють по наявності бульбашок. Під час огляду камери також виявляють зам'ятини, розтріскування гуми та наявність великих отворів. 2.4.4 Вибір і обґрунтування методів відновлення працездатності шини Ремонтувати шини можна декількома способами. Так, наприклад, камери ремонтують холодним або гарячим способом. В умовах майстерні кращим є гарячий спосіб ремонту при якому поставлена латка з'єднується з основним матеріалом камери як одне ціле. Нагрівачем при цьому є електровулканізатор. Покоришки також можна ремонтувати різними способами:

встановлення ремонтних грибків, холодним наклеюванням ремонтного пластиру або вулканізацією. Перші два методи є тимчасові, що можуть використовуватись при пошкодженні покриттів під час руху на трасі і при першій же можливості 26 необхідно здати такі покриття на ремонт. В стаціонарних умовах найкращим методом ремонту є останній - вулканізація.

2.4.5 Контроль якості виконаних робіт та балансування коліс

Контроль якості ремонту покриття полягає в зовнішньому та внутрішньому огляді. Відновленні покриття не повинні мати пористості, губчастості, відшарування протектора та боковин в зоні ремонту, викривлення профілю, деформацій, розшарування каркаса та розривів бортів і інших пошкоджень, що знижують якість ремонту. Доведення покриттів передбачає видалення, випресовування та зняття нерівностей вручну ножем та абразивним кругом. При перевірці технічного стану коліс необхідно перевірити деформацію і биття обода, а також їх балансування [11]. Камерні шини балансуються на заводі-виготовлювачеві комплектно з камерами. Неврівноваженість коліс буває двох видів: статична і динамічна. Статична визначається моментом сили ваги неуврівноваженої маси колеса відносно осі обертання. Допустимий статичний дисбаланс для коліс легкових автомобілів складає не більше 4,9 ...9,8 Н·см в залежності від розміру шин. Динамічна неуврівноваженість проявляється тільки при обертанні колеса і є наслідком нерівномірного розподілу маси колеса відносно вертикальної площини симетрії. Статичне і динамічне балансування коліс легкового автомобіля – технологічно складні операції, виконати які можна тільки при наявності спеціальних стендів і пристосувань на станціях технічного обслуговування автомобілів. Балансування коліс здійснюють за допомогою тягарців, закріплених між ободом і шиною пружинним тримачем. Щоб не порушувати балансування колеса при демонтажі покриття, необхідно напроти вентиля на покритті крейдою нанести мітку, по якій потім монтувати шину.

27 При статичному балансуванні встановлюють

колесо на стенд, послабляють затяжку підшипників ступиці переднього колеса, розшпінтувавши і відгвинтивши на 90...120 градусів регульовальну гайку. Після цього потрібно встановлювати колесо в різні положення і відпускати. Якщо при цьому колесо не утримується у встановленому положенні, а провертається в ту чи іншу сторону або зупиняється тільки в одному положенні, значить воно має дисбаланс. Для балансування коліс необхідно: знизити тиск в шині до 0,02...0,03 МПа і зняти з колеса балансувальні тягарці; – повільно повернути колесо проти годинникової стрілки і відпустити, коли воно зупиниться, нанести крейдою вертикальну мітку, що визначає верхню точку колеса; – повернути поштовхом колесо за годинниковою стрілкою і після його зупинки також відмітити верхню точку вертикальною лінією; – розділити найменшу відстань між мітками навпіл і нанести третю мітку це і буде найлегше місце колеса; – встановити по обидві сторони третьої мітки малі балансувальні тягарці масою 39 г, які своєю пружиною підходять під борт покриття і утримуються на ободі; – поштовхом руки повернути колесо. Якщо після його зупинки тягарці займуть нижнє положення, їх маса для балансування колеса достатня; – якщо тягарці займуть верхнє положення, потрібно поставити більш важкі (40 г) і, обертаючи колесо, упевнитися, що воно зупиняється при нижньому положенні тягарців; – відсуваючи тягарці на рівні відстані від третьої мітки, слід добитися рівноваги колеса, коли воно після поштовху рукою буде зупинятися в різних положеннях (в залежності від прикладеного зусилля); – довести тиск повітря в шині до норми.

28 2.4.6 Розробка технологічних карт обслуговування шин

Основне призначення карти процесу – це представляти технологію виконання процесу. За рахунок створення карти процесу здійснюється його документування, в результаті у організації з'являється можливість управляти цим процесом, вносити в нього зміни, оцінювати результативність та ефективність процесу. У ході створення системи якості, карти процесів розробляються на всі процеси, що входять в область дії системи якості. У сукупності весь набір карт процесів містить технологію роботи та управління, як системою якості, так і організацією в цілому. Карта процесу повинна представляти процес з тією повнотою, яка необхідна для отримання стійких і прийнятних результатів процесу. Немає необхідності в карті процесу вказувати всі деталі, які кваліфіковані співробітники зобов'язані знати самі. Як правило, карта процесу являє потік робіт, який переходить від підрозділу до підрозділу. Тому, ще одне призначення карти процесу - це вирішити

» Знайдено посилань: 0%

id: 15

«проблеми стиків»

між підрозділами, задіяними у процесі. Результати роботи одного підрозділу (або організаційної одиниці) повинні бути повністю затребувані подальшим підрозділом, і цих

результатів має бути достатньо для виконання роботи. Таким чином,

» **Знайдено посилань: 0%**

id: 16

«виходи»

з одного підрозділу повинні повністю відповідати

» **Знайдено посилань: 0%**

id: 17

«входів»

іншого. Для забезпечення такої

» **Знайдено посилань: 0%**

id: 18

«стикування»

і розробляються карти процесів. Для того щоб карта процесу виконувала своє призначення, існують обов'язкові елементи, які повинні вказуватися в карті. До числа таких елементів відносяться: - операції процесу; - ресурси процесу (матеріальні, технічні, людські, інформаційні та ін.); - особливі умови виконання процесу (якщо вони є); - компетентність і кваліфікація персоналу; - документи, що встановлюють вимоги до продукту процесу і їх зміна при переході від операції до операції; - способи моніторингу процесу; - методи проведення перевірок, контролю та випробувань продукту процесу; 29 - звітність, створювана по ходу процесу. У тому випадку, якщо створюється новий процес, всі ці елементи можуть змінюватися по ходу

» **Знайдено посилань: 0%**

id: 19

«дослідної експлуатації»

процесу. Для того, щоб можна було оцінювати поліпшення в таких процесах необхідно в карті процесу передбачити методи перевірки ефективності процесу. Розробка карти процесу, вибір форми документування процесу та рівня деталізації в чому залежить від таких характеристик процесу як стійкість і повторюваність. Технологічна карта – це документ, який розробляє інженер з метою досягнення оптимальних дій при веденні діагностування. Технологічна карта складається по розробленому алгоритму та дає остаточну деталізацію процедури діагностування у виді, придатному для виробництва. Вона включає: порядкові номери операцій і переходів, трудомісткість операцій, застосовуване устаткування і обладнання, технічні умови і вказівки. У роботі розроблено технологічна карта на виконання робіт з демонтажу шини (табл. 2.1) та технологічна карта роботи на напільному підіймачу (додаток В). 2.5 Перелік технологічного обладнання, інструменту та устаткування Перелік технологічного обладнання, інструментів та устаткування наведений у відомості основного технологічного обладнання див. додаток А. 2.6 Площа шинної дільниці Площа приміщення шинної дільниці визначається наступними методами [15, 17]: - по кількості працюючих (береться кількість працюючих на дільниці і по таблиці визначається площа); - по площі підлоги, яку займає устаткування та коефіцієнту щільності розташування устаткування (визначається площа всього обладнання на ділянці (див. додаток А) і множиться на коефіцієнт щільності); 30 Таблиця 2.1 – Технологічна карта на виконання робіт з демонтажу шини Загальна трудомісткість 12 люд.хв. Виконавець: автослюсар III розряду. Норма ча- № Інструмент та Найменування операції Технічні вимоги і вказівки п/п пристосування су люд. хв. Сторонні предмети застрягли у Очистити колесо від бруду, звільнити від 1 4 Тупе шило, пасатижі протекторі і боковині повинні бути застряглих предметів. видалені. Перевірити відсутність повітря в шині, Повітря з шини повинне бути 2 1,5 Пасатижі, ковпачок, ключ проштовхнути вентиль у середину шини випущене. Стенд

» **Знайдено плагіату: 0,16%**

id: 20

для демонтажу шин Підкотити колесо до стану і здійснити Колесо встановлювати суворо 3 2,5 (механізм для відриву відрив шини від бортів диску. вертикально. шини від борту) Встановити колесо на стенд і зафіксувати Стенд для демонтажу шин На стенді повинна бути 4 його за допомогою затискного 0,5 (механізм фіксування встановлена планшайба відповідно пристосування. колеса). до типу диску колеса. Монтажною лопаткою захватити борт Стенд для демонтажу шин Не допускати пошкоджень борту 5 шини і завести за демонтажний ролик 0,5 (механізм для демонтажу шини. стану. шини). Зробити копіювання демонтажним Стенд для демонтажу шин і Не допускати пошкоджень борту 6 роликом краю диска колеса і демонтувати 0,4 монтажна лопатка шини. шину. Щоб уникнути защемлення рук Стенд для демонтажу шин і 7 Витягти камеру з шини 0,6

працюючого використовувати монтажну лопатку. Стенд для демонтажу шин і Не допускати пошкоджень борту 8 Зняти шину з диска колеса. 1,5 монтажна лопатка шини. 9 Розфіксувати диск і зняти зі стенду. 0,5 Стенд для демонтажу шин

31 - графічно; Площа шинної дільниці, в якій передбачено заїзд автомобіля при обслуговуванні і ремонту РС на тупикових постах збільшується на відповідну площу: $F_{\text{п}} = F_{\text{п}} \cdot X \cdot K$, де $F_{\text{п}}$ - площа підлоги, яку займає автомобіль (за габаритними розмірами), a Розрахунок ведеться по найбільшій площі автомобіля. X - кількість постів, P K - коефіцієнт щільності розміщення автомобілів, $K = 6 \cdot 9$. а а Одержані результати уточнюються графічно-планувальним рішенням. Оптимальне планування шинної дільниці надано на рис. 2.5. 2.7 Правила техніки безпеки виконання робіт в шинній дільниці Перед початком роботи. Одягнути та опорядити спецодяг: застебнути та зав'язати обшлаг рукавів, заправити одяг так, щоб не було, вільних кінців. Оглянути робоче місце, прибрати сторонні предмети, що заважають роботі. Переконавшись в тому, що робоче місце достатньо освітлене і світло не буде сліпити очі. Напруга місцевого освітлення не повинна перевищувати 36 В., а переносних електроламп - 12 В. Робочий інструмент і деталі розмістити в зручному та безпечному для використання порядку. Переконавшись в тому, що робочий інструмент, пристрої та засоби індивідуального захисту справні і відповідають вимогам техніки безпеки. Під час роботи. Дотримуватися інструкції роботи зі стендами та пристроями. Робоче місце утримувати в чистоті, не захаращувати проходи. 32 7350 4000 2000 0 0 5 5 3 1 3 0 5 23 1500 2 0 380 0 3 14 600 2 0 12 0 5 15 0 0 0 6 0 7 18 3 3 1 19 1700 700 17 5 0 16 0 9 13 21 0 5 0 3 0 6 0 6 7 9 1300 0 6 10 0 1 11 750 22 4 0 0 2 0 380 2 6 4 1 0 0 0 5 0 7 1 11900 Рисунок 2.5 - Планування шинної дільниці: 1 - мікропроцесорний верстат для балансування коліс; 2 - верстат точно-шліфувальний; 3 - спредер з пневмопідіймачем; 4 - привід шерохувального інструменту з гнучким валом; 5 - прес гідравлічний; 6 - верстак для ремонту шин; 7 - установка для перевірки камер коліс; 8 - вішалка для камер; 9 - клеємішалка настільна; 10 - вологомір; 11 - набір інструмента для шиноремонтника; 12 - таль електрична; 13 - стелаж для автомобільних коліс; 14 - стелаж для дисків коліс; 15 - стенд для демонтажу шин; 16 - напільний підіймач; 17 - візок для зняття коліс; 18 - колонка повітряроздавальна; 19 - гайковерт для гайок коліс; 20 - страхуюче пристосування при підкачуванні шин на автомобілі; 21 - установка для балансування коліс без їхнього зняття; 22 - електронний металошукач; 23 - скриня для відходів. 33 Монтаж і демонтаж шин виконувати на стенді або на дерев'яному настилі.

 Знайдено плагіат: 0,04%

id: 21

https://zhatk.zf.ua/wp-content/uploads/2023/07/N-50_instruk_+3_pereypicil
При демонтажі шини з диску колеса, повітря з камери повинне бути цілком випущене. Перед монтажем перевіряти стан ободу, монтувати покришку на обід, покритий іржею забороняється. Стопорне кільце при монтажі шини на диск колеса повинне надійно входити у виїмку ободу всією своєю внутрішньою поверхнею.

 AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 57,11%

id: 22

При накачуванні шини повітрям, виправляти її положення на диску постукуванням, можна лише після припинення подачі повітря. Під час накачування шини категорично забороняється осаджувати стопорне кільце молотком і кувалдою. Після закінчення роботи. Опорядити робоче місце, інструменти та пристрої протерти і скласти в окреме місце. Повідомити бригадиру або майстру про всі порушення та недоліки, що були в процесі роботи. 2.8 Спецодяг і захисні засоби У відповідності з "Типовими галузевими нормами безкоштовної видачі спецодягу, спец взуття і захисних засобів робітникам та службовцям автомобільного транспорту і шосейних доріг" шиномонтажникам і шиноремонтникам видають: фартух прогумований і рукавиці; комбінезон бавовняний; окуляри захисні з відкритими боковинами.

2.9 Санітарно-технічна частина У приміщенні шинної дільниці передбачається система опалення, вентиляції, водопроводу і каналізації. Опалення. Система опалення виконується з умови забезпечення температури повітря в приміщеннях у холодний і перехідний періоди $\geq 16^{\circ}\text{C}$. Опалення рекомендується повітряне, сполучене з припливною вентиляцією або центральне з місцевими нагрівальними приладами. 34 У якості теплоносія використовується гаряча вода з параметрами $70^{\circ}\text{C} - 215^{\circ}\text{C}$ або насичений пар тиском до 2 кгс/см². Вентиляція. Для забезпечення нормованих параметрів повітряного середовища, установлені санітарними і технічними нормами, влаштовується припливно-витяжна вентиляція, що розраховується на розбавлення шкідливостей що виділяються: окису

вуглецю, теплонадлишків, парів бензину. Вентиляція виконується з механічним і природним спонуканням, місцева і загально-обмінна. Водогін. Для постачання водою технологічного устаткування та задоволення господарських потреб, виконується водогінна мережа. Кількість води, що споживається на технічні потреби визначається характеристикою устаткування. Подача води на господарські потреби передбачається до водопровідного крану, встановленого над умивальником. Джерелом водопостачання служить водогінна мережа АТП. Каналізація. Скидання стічної води здійснюється в систему внутрішньої каналізації АТП. Перед скиданням у загальноміську каналізаційну мережу виробничих стоків, вони повинні пройти попередню очистку в очисних спорудах підприємства.

2.10 Електротехнічна частина Силове електрообладнання. Щодо ступеня надійності електропостачання усі споживачі електроенергії шиномонтажної дільниці відносяться до другої категорії. Електропостачання здійснюється від місцевих мереж напругою 380/220 В. Захисне заземлення. Усі корпуси електродвигунів, пускової апаратури, світильників повинні бути заземлені. 35 У якості магістралі що заземлює використовуються металеві конструкції, сталеві труби і спеціальні сталеві смуги перетином 4 $\times$ 40 мм. Опір устрою, що заземлює, не повинен перевищувати 4 Ом. Висновки до розділу I Виконано оптимальну організацію функціонування шинної дільниці. Описано технологію робіт, наведено структурну схему, підібрано сучасне технологічне обладнання. Рекомендовано оптимальне 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. Запропоновано методику добору кількості працівників та розрахунку площі приміщення дільниці. Важливою складовою удосконалювання технологічних процесів є технологічне переоснащення діючих виробництв, придбання, розробка та впровадження нового, більш досконалого технологічного обладнання. Якщо для легкового транспорту сьогодні вживаються сучасні заходи та технології при обслуговуванні шин, то для вантажних автомобілів ці заходи впроваджуються на недостатньому рівні. І проблема тут виникає в величезній різноманітності конструкцій та типорозмірів коліс та шин зокрема. Причому ці проблеми актуальні як для автотранспортних, так і для автообслуговуючих (СТО, майстерень тощо) підприємств.

36 РОЗДІЛ III РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ПІДІЙМАЧА НАПІЛЬНОГО

3.1 Призначення конструкції Підіймач напільний електромеханічний моделі призначений для вивішування вантажних автомобілів ГАЗ, ЗИЛ, МАЗ, КамАЗ під передній та задній мости на шиномонтажних та шинних дільницях АТП та СТОА при заміні або перестановці коліс. Підіймач працює в помешканнях в умовах неагресивного середовища, помірної запиленості, температурі від -10 до +35С і відносній вологості не більш 80% при температурі повітря 25С.

3.2 Огляд існуючих аналогів конструкцій Електромеханічні стаціонарні підіймачі можуть бути одно - шести стоякові і вантажопідйомністю від 1,5 до 14 т. і більш. У цій групі підіймачів використовуються гвинтова, ланцюгова, тросові, карданна або важільно - шарнірна силові передачі, що приводяться в рух електродвигуном. Ці підіймачі забезпечують підйом автомобілів на висоту 1700 мм, що забезпечує можливість проведення робіт із ТО і ПР усіх агрегатів і механізмів, розташованих знизу автомобіля. Підіймачі цього типу кріпляться до підлоги болтами і можуть встановлюватися на міжповерхових перекриттях.

3.3 Обґрунтування вибраної конструкції Проаналізувавши роботу усіх перерахованих вище підіймачів за прототип було взято підіймач ПГНЭШ - 10, який відзначається простотою і надійністю. Крім того для проведення робіт із колесами автомобілів необхідна не велика висота піднімання автомобіля, котру і забезпечує цей підіймач. Крім того на цей підіймач просто встановлювати транспортні засоби, причому різного типу та конструкції ходової частини (шасі) без встановлення додаткових пристроїв. Перевагою цього підіймача є також невелика, у порівнянні з іншими підіймачами, трудомісткість його обслуговування. Усі ці переваги й обумовлюють вибір запропонованого підіймача.

37 3.4 Технічна характеристика підіймача Технічна характеристика підіймача відповідає даним наведеним у табл. 3.1

Таблиця 3.1 - Технічна характеристика Найменування показників Параметри і розміри Тип Стаціонарний, напільний, тупиковий Вид приводу Електромеханічний Вантажопідйомність, т., не більш 10 Встановлена потужність, кВт, не більш 3,0 Час піднімання, с, не більш 60 Висота піднімання несучої рами, мм (м), не менше 210 (0,21) Питома потужність кВт $\frac{1}{100}$ с кВт $\frac{1}{100}$ г встановл.потуж. $\frac{1}{100}$ час піднімання $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{100}$ 137(0,038) м $\frac{1}{100}$ т м $\frac{1}{100}$ т висота поднімання $\frac{1}{100}$ вантажопідємність $\frac{1}{100}$ не більш Габаритні розміри, мм, не більш: довжина 8330 ширина 1270 висота 1110 Маса, кг, не більш 1200 Питома вага 160(0,16) вага кг т $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$, , не більш $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$ вантажопідєність т т $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$ Термін служби, років, не менше 7 Середній термін

служби до капітального ремонту, 4 років Встановлений безвідмовний наробіток, г, не менше 500 38 3.5 Будова і робота підіймача Підіймач (рис. 3.1) являє собою збірну конструкцію, що складається з рами з електроприводом і несучою рамою. Рама являє собою зварну конструкцію з листового і профільного прокату. На рамі (у передній частині її) закріплений електропривод підіймача, що складається з: електродвигуна; редуктора; напівмуфти що з'єднують редуктор із гвинтом, що встановлений у підшипниках. По гвинту переміщується гайка, що тягами і втулкою через балку з'єднана з кулісами. Куліси, а також щоки шарнірно з'єднують раму із несучою рамою. У задній частині рами із боків приварені похилі поверхні, по яких переміщуються ролики, закріплені на несучій рамі. Несуча рама являє собою зварну конструкцію з листового і профільного прокату. Ролик складається з труби, що спирається через маточину на вісь, що встановлюється в кронштейнах рами. Блок управління представляє зварну конструкцію, у якій встановлена пускова апаратура для управління приводом підіймача. Рама кріпиться фундаментними болтами до бетонної основи підлоги. При натисненні на кнопку

Знайдено посилань: 0%

id: 23

"НАГОРУ"

блоку управління, вмикається електродвигун. Момент, що крутить, від електродвигуна передається через ремінну передачу на редуктор. Вихідний вал редуктора з'єднаний напівмуфтами і із приводом. Гвинт, встановлений у підшипникових опорах, тягами із балкою піднімає куліси, що у свою чергу піднімають несучу раму. Рама, спираючись на куліси і щоки, а також переміщуючись опорними роликами по похилих поверхнях рами, піднімається нагору. У крайнім верхньому положенні кінцевий вимикач відключає електродвигун від електромережі. При натисненні кнопки

Знайдено посилань: 0%

id: 24

"УНИЗ"

блоку управління, привід включається в зворотній бік і несуча рама опускається. 39 6 1 2 18 1 7 8 16 10 5 3 13 9 4 7 12 14 15 11 Рисунок 3.1 – Підійомник електромеханічний: 1 – гвинт; 2 – куліса; 3,4 – щоки; 5 – рама; 6 – несуча рама; 7 – відбійні ролики; 8, 12 – клінопасова передача; 9 – блок управління; 10 – поводок; 11, 15 – кінцеві вимикачі; 13 – електродвигун; 14 – муфта; 16 – редуктор черв'ячний; 17 – електромагнітний пускач; 18 – пульт управління. 40 У крайнім нижньому положенні несучої рами кінцевий вимикач відключає електродвигун від електромережі. 3.6 Кінематичний розрахунок підіймача Кінематична схема підіймача представлена на рис. 3.2. Обертання від електродвигуна 1, через клинопасову передачу 2 передається до черв'ячного редуктора 3, а далі через муфту 4 до гвинтової пари гвинт-гайка 5, яка утримується упорним підшипником 6. Обертаючись, гвинт вкручується в гайку, яка переміщує кулісу 7 навколо точки підвісу А на рамі. У свою чергу куліса 7 тягне верхню раму 8 і вона піднімається на щоках 9. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 $U = 1, 4$ 6 $Q_1 1 M Q \Delta n = 3 \frac{e \Delta \phi}{\phi} - 1 U = 3 1, 5 n = 9 5 5 \frac{l e i D e \eta o i i e}{1. 2 - \frac{E e i \Delta l a \phi e}{\phi} + \frac{a \eta e \Delta y \eta o}{\Delta l a i i a u \Delta l i e e a}$ Рисунок 3.2 – Кінематична схема підіймача Передаточне число привода: $U \square U \square U \square U \square U$, (3.1) 1 2 3 4 де U - передаточне число клинопасової передачі; 1 U - передаточне число черв'ячного редуктора; 2 $U \square 1 U$ - передаточне число гвинтової пари, ; 3 3 U - передаточне число куліси. 4 Для визначення навантаження, що діє в приводі, складається рівняння моментів на кулісі відносно точки кріплення її до рами рис. 3.2. В нижньому положенні (початок підйому): $M \square 0$; $\square M \square 245 \square Q \square 220$; (3.2) 41 $M \square 245 10000 \square 9,81 \square 245 \square Q \square \square \square 109247,7 H$, 220 220 де M - вантажопідйомність підіймача, H ; Q - осьове навантаження на гвинт, H . У верхньому положенні (кінець) підйому: $M \square 0$; $\square M \square 67 \square Q \square 272$; (3.3) $M \square 67 10000 \square 9,81 \square 67 \square Q \square \square \square 24164, 4 H$. 272 272 Звідси походить, що максимальне навантаження, що діє на привід (гвинт), на самому початку підйому і становить 109247,7 H . З урахуванням ваги рами приймаємо розрахункове навантаження 115000 H . Мінімальне навантаження 24164,4 H ; з урахуванням ваги рами приймаємо розрахункову мінімальне навантаження 29900 H . З технічного завдання час (t) підйому повинно бути не більше 60 секунд. За цей час переміщення (S) гайки по гвинту становить 334 мм. Таким чином, відносна швидкість (V) гайки: $S 334 V \square \square \square 5 \text{ мм} / \text{с} \square 0,005 \text{ м} / \text{с}$. (3.4) $t 60$ З іншого боку, швидкість відносного переміщення гайки (мм / с) [21]: $Z \square P \square n p V \square$; 60 (3.5) де Z - число заходів різьблення; $Z = 1$; $p p$ - крок різьблення, мм, $p = 10$ мм; $-1 n$ - частота обертання гвинта або гайки, хв. Звідси, частота обертання гвинта: 42 60 $\square V \square 1 n \square$ $\square$, мин. $Z \square p p$ (3.6) 60 $\square 5 \square 1 n \square \square 30$ мин. 1 $\square 10$ Необхідна потужність електродвигуна: $Q \square V N \square$, кВт, 1000 $\square \square \square \square \square \square 1 2 3 4$ (3.7) де n - ККД гвинтової передачі; $n = 0,353$; 1 1 n -

Знайдено посилань: **0%** id: **25**
"Б"

із розмірами $b = 14,0$ р 2 мм, $h = 10,5$ мм, $b = 17$ мм, $y = 4$ мм і $F = 1,38$ см. 0 0 1 46
Діаметр меншого шківa (рис. 3.3), відповідно до рекомендацій 0 15 0 d = p_{min} 125 мм, але
тому що в розглянутім випадку немає жорстких обмежень до габаритів передачі, то для
підвищення довговічності ременя приймаємо d_{p1} наступний за мінімальним, тобто d = 140
мм. 0 15 0. p1 Рисунок 3.3 – Розрахункова схема шківів Діаметр більшого шківa: 0 0 d 0 0 1 0
E, мм. 0 0 p 2 p1 (3.22) 0 0 140 0 1,58 0 1 0,02 0 216,7 мм. 0 0 p 2 Стандартний розмір згідно
[15] 0 = 200 мм. p2 Фактичне передатне число: 0 d p 2 0 0, , p d (1 0 E)) p1 (3.23) 200 0 0 1,46
p 140 0 (1 0 0,02) Швидкість ременя за формулою: 0 d n p1 1 v 0, м / с. 60 0 1000 (3.24) 3,14
0 140 0 955 v 0 0 7 м / с. 60 0 1000 47 Частота обертання веденого валу: 0 d n 0 1 0 E 0 0 p1 1
0 1 n 0, хв. 2 0 d p 2 (3.25) 140 0 955 0 (1 0 0,02) 0 1 n 0 0 655,13 хв. 2 200 Міжвісьова відстань,
відповідно до рекомендацій, A 0 1,5 0 200 0 300 мм. (3.26) Розрахункова довжина ременя по
формулі: 2 0 d 0 d 0 0 0 p 2 p1 L 0 2 a 0 d 0 d 0, мм. 0 0 p1 p 2 2 4 a (3.27) 2 200 0 140 0 0 0 L 0 2 0
300 0 200 0 140 0 0 1136,8 мм. 0 0 2 4 0 300 Стандартна довжина ременя L = 1180 мм. 0 16 0.
По стандартній довжині L уточнюємо дійсну міжвісьову відстань за формулою: 2 2 0 0 2L 0 0
d 0 d 0 2L 0 0 d 0 d 0 8 d 0 d 0 0 0 0 0 0 0 p1 p 2 p1 p 2 p 2 p1 0 0 a 0, мм. 8 (3.28) 2 2 2 0 1180 0
314 0 200 0 140 0 2 0 1180 0 3,14 0 200 0 140 0 8 0 200 0 140 0 0 0 0 0 0 0 0 0 a 0 0 322 мм. 8
Мінімальна міжвісьова відстань для зручності монтажу і зняття ременів: A 0 a 0 0,01 0 L 0
300 0 0,01 0 1180 0 288,2 мм. min (3.29) Максимальна міжвісьова відстань для створення
натягу і підтягування ременя при витяжці: A 0 a 0 0,025 0 L 0 300 0 0,025 0 1180 0 329,5 мм.
max (3.30) 48 Кут обхвату на меншому шківі по формулі: 0 d 0 d p 2 p1 0 0 0 0 0 0 180 0 60 0 0 0
0 1 1 a (3.31) 200 0 140 0 0 0 0 0 0 0 180 0 60 0 168 0 0 0 110 0 0 1 1 300 Вихідна довжина

ременя $L = 2240$ мм. Відносна довжина: $0,53 \leq L/1180 \leq 0,53$ (3.32) Коефіцієнт довжини, $C = 0,86$ (3.33) Вихідна потужність при $d = 140$ мм і $v = 11$ м/с., $N = 2,7$ кВт. (3.34) Коефіцієнт кута обхвату, $C_p = 0,98$ (3.35) Поправка до крутячого моменту, $\Delta M = 2,6$ Нм. (3.36) Поправка до потужності: $\Delta N = 0,0001 \cdot \Delta M$, кВт. (3.37) Коефіцієнт режиму роботи при указаному навантаженні, $C = 0,78$ (3.38) Потужність, що допускається на один ремень: $N_{\text{рем}} = N \cdot C_p \cdot C \cdot C_{\text{реж}}$, кВт. (3.39) Розрахункове число ременів по формулі: $Z = \frac{N}{N_{\text{рем}}}$, шт. (3.40) Коефіцієнт, що враховує нерівномірність навантаження, $C = 0,95$ (3.41) Дійсне число ременів у передачі, $Z' = 1,53$ (3.42) приймаємо число ременів $Z' = 2$. Сила початкового натягу одного клиновидного ремня: $780 \cdot \frac{N}{Z} \cdot \frac{S}{q \cdot v}$, Н, $0,1 \cdot \frac{v}{C \cdot Z} \cdot P$ (3.37) де $q = 0,18$ кг/м. [15]. $780 \cdot \frac{N}{Z} \cdot \frac{S}{q \cdot v} \cdot 7 \cdot 0,18 \cdot \frac{v}{C \cdot Z} \cdot P$, Н, $0,1 \cdot \frac{v}{C \cdot Z} \cdot P$ (3.38) Зусилля, що діє на вали передачі: $0,1 \cdot \frac{v}{C \cdot Z} \cdot P \cdot \sin \alpha$, Н. $0,1 \cdot \frac{v}{C \cdot Z} \cdot P$ (3.39) Розміри обода шківів: $t = 14$ мм, $h = 10,8$ мм, $b = 4,2$ мм, $E = 19 \cdot 0,4$ мм, $f = p + 2 - 12,5$ мм, $r = 1,0$ мм, $h = 8$ мм, $\rho = 36$ мм, $\rho = 36$ мм. $1 \cdot \min 1 \cdot 2$ Зовнішні діаметри шківів: $d = d_1 + 2b = 140 + 2 \cdot 4,2 = 148,4$ мм. $e_1 = p_1 + d_1 + 2b = 200 + 2 \cdot 4,2 = 208,4$ мм. $e_2 = p_2 + d_2 + 2b = 200 + 2 \cdot 4,2 = 208,4$ мм. $e_2 = p_2 + d_2 + 2b = 200 + 2 \cdot 4,2 = 208,4$ мм. (3.40) Ширина обода шківів: $M = Z \cdot \frac{1}{e} \cdot \frac{2}{f}$, мм. (3.41) $M = Z \cdot \frac{1}{e} \cdot \frac{2}{f} = 19 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{12,5} = 44$ мм. (3.42) Підбір підшипників Підберемо і перевіримо на довговічність упорний підшипник приводу підйому. З конструктивних міркувань, а також з огляду на значні осьові навантаження на гвинт, вибираємо кульковий упорний підшипник середньої серії №8313 за ГОСТ 6874-75. Довідкові дані підшипника: внутрішній діаметр $d = 65$ мм, зовнішній $D = 115$ мм, динамічна вантажопідйомність $C = 104000$ Н., статична вантажопідйомність $C_0 = 254000$ Н. Так як більшу частину часу навантаження сприймає нерухомий підшипник (рухома рама піднята - робота на підйомнику), то підшипник необхідно перевірити по статичній вантажопідйомності за умовою: $C_0 \geq P$, (3.41) де P - осьове навантаження на підшипник в найбільш навантаженому стані (початок піднімання), $P = 115000$ Н. $\max 254000 \geq 115000$, Умови виконуються. Крім, того підшипник сприймає короткочасне динамічне навантаження, тому підшипник необхідно перевірити і по динамічній вантажопідйомності. Еквівалентна навантаження P розраховується з урахуванням того, що e навантаження на підшипник змінюється від $P = 115000$ Н до $P = 29900$ Н [16]: $\max \min P \cdot \frac{2}{P} \cdot \frac{P}{\min \max P} \cdot K \cdot K$, Н. $\frac{2}{P} \cdot \frac{P}{\min \max P} \cdot K \cdot K$ (3.42) де K - коефіцієнт безпеки, що враховує перевантаження при роботі. Так як навантаження спокійна без поштовхів, то $K = 1,0$; K - температурний коефіцієнт, що залежить від робочої температури T підшипника. При температурі підшипника не більше 100°C $K = 1,0$ [16]; $T = 29900 \cdot \frac{2}{P} \cdot \frac{P}{\min \max P} \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 86633,3$ Н. $\frac{2}{P} \cdot \frac{P}{\min \max P} \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 86633,3$ Н. Розрахункову довговічність L , млн. об., розраховують за формулою [16]: $51 \cdot \frac{n}{C \cdot L}$, (3.43) де n - показник ступеня, рівний 3 для шарикопідшипників; $3 \cdot 104000 \cdot \frac{n}{C \cdot L} = 1,73$ млн. об. $51 \cdot \frac{n}{C \cdot L} = 86633,3$ Розрахункову довговічність L , год., розраховують за формулою [16]: $\frac{h}{6} \cdot \frac{L}{10} \cdot \frac{1}{L}$, (3.44) $\frac{h}{6} \cdot \frac{L}{10} \cdot \frac{1}{L} = 60$ де L - мінімально допустима довговічність підшипника. Для періодично використовуваних механізмів і при короткочасній роботі (підйом і опускання), $[L] = 1000$ год [16]; $\frac{h}{6} \cdot \frac{L}{10} \cdot \frac{1}{L} = 961$ год. 1000 год. $\frac{h}{6} \cdot \frac{L}{10} \cdot \frac{1}{L} = 30$ Довговічність забезпечена. 3.8 Правила техніки безпеки при роботі на підйомачі До роботи з підйомачем допускаються особи ознайомлені з конструкцією підйомача, принципом його роботи, що пройшли спеціальний інструктаж із техніки безпеки відповідно до розділу 18.1

Знайдено посилань: 0%

id: 26

«Єдині вимоги»

у

Знайдено посилань: 0,01%

id: 27

«Правилах по охороні праці на автомобільнім транспорті».

Підйомач повинен бути закріплений за особою, відповідальною за його експлуатацію. Устрій підйомача повинен відповідати технічним вимогам. До початку експлуатації нового підйомача необхідно зробити випробування і технічний огляд підйомача відповідно до вимог техніки безпеки і паспорту підйомача. Статичні випробування виконувати під вантажем масою 12 т (на 25% вище номінального навантаження, указанного в технічній характеристиці), що повинен бути піднятий на висоту 210 мм і утримувати в такому положенні 10 хв. 52 Динамічні іспити робити шляхом триразового піднімання на максимальну висоту вантажу масою 11 т. (на 10% вище номінального навантаження, указанного в технічній характеристиці). Надалі щорічно повинні здійснюватися випробування і повторні огляди підйомача. Електрична схема підйомача виконана таким

чином, щоб електродвигун був включений тільки при натисненні й утриманні кнопки. Підіймач повинен бути з'єднаний з існуючим контуром заземлення 2 сталевим провідником прямокутного профілю перерізом не менше 24 мм. Затискачі заземлення повинні бути позначені позначеннями заземлення що не стираються в експлуатації. Перед роботою необхідно перевірити технічний стан приводу підіймача. Необхідно щодня перевіряти правильність роботи кінцевих вимикачів, а також стан опорних поверхонь, що дотикаються всіх роликів. Щомісяця робити перевірку і підтягування усіх різьбових з'єднань. Категорично забороняється: ☐ піднімати автомобіль, вага якого перевищує 10 т; проводити технічне обслуговування і ремонт підіймача до відключення його від електромережі; ☐ працювати на несправному підіймачі; ☐ використовувати підіймач не по призначенню; ☐ піднімати автомобіль із працюючим двигуном.

3.9 Розрахунок економічної ефективності від впровадження напільного підіймача Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності від впровадження напільного підіймача, що дозволяє знизити трудомісткість шинних робіт, наведені в таблиці 3.2. Кількість операцій орієнтовно прийнята 500 од. Вартість проведення однієї операції: $C_{\text{од}} = 1,4 \cdot t_{\text{од}} \cdot \text{Б.Н.О.Г.}$ (3.45) Б, Н О Г 53 Таблиця 3.2 – Вихідні дані для розрахунку До Після Показник Одиниця Умовне впрова- впрова- виміру позначення дження дження 1. Трудомісткість однієї операції люд.год $t_{\text{од}} = 0,35$ 0,15 0 2. Годинна тарифна ставка робітника грн $t = 120$ 120 Г 3. Кількість операцій на рік од. $n = 700$ 700 О 4. Витрати на експлуатацію грн В 150 300 Е 5. Додаткові капітальні грн ІС 110000 Д вкладення на впровадження Приведені витрати, грн.: ☐ до впровадження В $C_{\text{до впровадження}} / n$; Б Б Е О (3.46) ☐ після впровадження В $C_{\text{після впровадження}} / n$. Н Н Е О Д Н О (3.47) Річний економічний ефект: $E = V_{\text{до впровадження}} - V_{\text{після впровадження}}$ Р Б Н О (3.48) Приріст прибутку за рахунок економії по статті ФЗП: $\Delta П = C_{\text{до впровадження}} - C_{\text{після впровадження}}$ ФЗП Б Н О (3.49) Додатковий балансовий прибуток АСП: $\Delta П_{\text{АСП}} = V_{\text{до впровадження}} - V_{\text{після впровадження}}$ Б ФЗП Е (3.50) Інтегральний економічний ефект: $E_{\text{інт}} = \Delta П + \Delta П_{\text{АСП}}$ І Б Р Д (3.51) Термін окупності додаткових вкладень: $T = IC / \Delta П$ Д Б (3.52) Коефіцієнт обігу: $54 K = 1 / T$ ОБ (3.53)

Результати розрахунку економічної ефективності від впровадження напільного підіймача наведені в таблиці 3.3. Таблиця 3.3 – Показники економічної ефективності від впровадження напільного підіймача Умовне Чисельне Показник позначення значення Вартість проведення однієї операції, грн: - до впровадження; С 58,80 Б - після впровадження С 25,20 Н Приведені витрати, грн: - до впровадження; В 59,01 Б - після впровадження В 49,20 Н Річний економічний ефект, грн Е 6870,00 Р Приріст прибутку за рахунок економії за статтею ФЗП, грн $\Delta П$ 23520,00 ФЗП Додатковий балансовий прибуток ПАТ, грн $\Delta П$ 23220,00 Б Інтегральний економічний ефект, грн Е 6720,00 І Термін окупності додаткових вкладень, років Т 4,74 Коефіцієнт обігу К 0,21 ОБ

Висновки до розділу III В розділі проведено аналіз існуючих конструкцій електромеханічних підіймачів для шинної дільниці та обґрунтовано вибір оптимальної конструкції. Напільний підіймач дозволяє у шинній дільниці здійснювати ефективне та якісне обслуговування шин. Особливо слід зазначити можливість виконувати обслуговування (ремонт) одночасно усіх коліс автомобіля, що дає величезну економію часу, особливо під час перестановки шин згідно схеми забезпечення рівномірного зносу, або заміну сезонних шин при сезонному обслуговуванні. Описано принцип дії підіймача та порядок роботи з ним. Виконано необхідні перевірочні та проектувальні розрахунки. Розрахований економічний ефект від впровадження напільного підіймача, термін окупності якого склав 4,74 року.

55 РОЗДІЛ IV БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ 4.1 Шкідливі та небезпечні виробничі фактори на АТП Шкідливі та небезпечні виробничі фактори на АТП: ☐ рухомі машини та механізми; ☐ рухомі частини виробничого обладнання; ☐ підвищені температури

 Знайдено плагіат: **0,03%** <https://studfile.net/preview/10808505/page:4/> id: 28

☐ повітря робочої зони; ☐ знижені температури повітря робочої зони; ☐ шум; ☐ вібрація; ☐ підвищена або знижена рухливість повітря; ☐ підвищена або знижена вологість повітря; ☐ відсутність або недолік природного освітлення

☐ недостатня або підвищена освітленість робочої зони (робочого місця); ☐ загазованість повітря; ☐ запиленість повітря; ☐ токсичні впливи бензину (іншого палива).

4.2 Обов'язки роботодавця та працівників АТП щодо забезпечення безпеки праці На кожному підприємстві розробляються інструкції з охорони праці відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.15-98 Положення про розроблення інструкцій з охорони праці.

 Знайдено плагіат: **0,1%** <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0124-15> + 2 ресурсів! id: 29

Навчання та перевірка знань з питань охорони праці працівників підприємств здійснюються відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12-05 Типового положення про порядок

проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці. 56 Забороняється допускати до роботи працівників, які не пройшли навчання та перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки. Попередній (під час прийняття на роботу) та періодичний медичні огляди працівників повинні проводитися в установлені терміни відповідно до Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій. Роботодавець зобов'язаний створити на кожному робочому місці умови праці відповідно до вимог чинного законодавства, а також забезпечити дотримання вимог щодо прав працівників у сфері охорони праці

. Роботодавець забезпечує розроблення та функціонування системи управління охороною праці. Роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників, зайнятих на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безкоштовним лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами. Роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці, дотримання вимог яких під час роботи забезпечує безаварійні та безпечні умови праці. Роботодавець зобов'язаний випускати на лінію технічно справні транспортні засоби. Роботодавець перед виїздом зобов'язаний проінформувати водія про умови праці на лінії, місцях вантажнорозвантажувальних робіт та особливості вантажу, що перевозиться. Роботодавець

 **Знайдено плагіату: 0,02%** <https://uchni.com.ua/sport/11463/index.html> + 2 id: 30

не має права: - примушувати водія (водій не має права) виїжджати на автомобілі, якщо його технічний стан та додаткове обладнання не відповідає Правилам дорожнього руху

; - направляти водія в рейс, якщо він не мав до виїзду відпочинку, передбаченого чинним законодавством України. Працівники підприємств зобов'язані знати вимоги правил, інструкцій з охорони праці, відповідні правила поведінки з транспортними засобами (ТЗ),

 **Знайдено плагіату: 0,03%** id: 31

<https://safety.org.ua/instruktsiya-dlya-vodiya-avtotransport> + 2 ~~ресурсів~~
машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва та дотримуватися їх, а також зобов'язань щодо охорони праці, передбачених 57 колективним договором та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту.

Під час

 **Знайдено плагіату: 0,08%** id: 32

<https://safety.org.ua/instruktsiya-dlya-vodiya-avtotransport> + 4 ~~ресурсів~~
ремонті автомобіля на лінії водій зобов'язаний дотримуватися вимог безпеки праці, які встановлені для технічного обслуговування та ремонту ТЗ на підприємстві. За відсутності у водія необхідних пристроїв та інструменту для безпечного проведення конкретного виду робіт ремонт забороняється. Під час зупинки автомобіля на узбіччі або на краю проїжджої частини дороги для здійснення ремонту водій зобов'язаний ввімкнути аварійну світлову сигналізацію, одягти сигнальний жилет та облаштувати знак аварійної зупинки або миготливий червоний ліхтар на відстані, не ближче ніж 20 м до ТЗ в населених пунктах та 40 м за їх межами

. Водій зобов'язаний перевірити відповідність укладання,

 **Знайдено плагіату: 0,02%** id: 33

<https://safety.org.ua/instruktsiya-dlya-vodiya-avtotransport>
розміщення та надійності кріплення вантажів на ТЗ вимогам безпеки, а у разі виявлення порушень вимагати від особи, відповідальної за навантажувальні роботи, ліквідувати їх

. Водій зобов'язаний оглянути завантажені контейнери для визначення правильності завантаження, справності, а також надійності кріплення контейнерів на спеціалізованих напівпричепах або універсальних автомобілях (автопоїздах).

 **Знайдено плагіату: 0,03%** id: 34

<https://safety.org.ua/instruktsiya-dlya-vodiya-avtotransport>
Під час транспортування контейнерів водій зобов'язаний дотримуватися таких заходів безпеки: - різко не гальмувати; - знижувати швидкість перед поворотами, закругленнями та нерівностями дороги; - звертати особливу увагу на висоту воріт, мостів, контактних мереж, дерев тощо

. 4.3 Вимоги до території та виробничих приміщень Розташування виробничих та допоміжних будівель, споруд повинно відповідати технологічному процесу обслуговування та

 **Знайдено плагіату: 0,05%** id: 35

ремонту транспортних засобів (ТЗ). 58 ТЗ, що підлягають ремонту, під час їхнього зберігання поза приміщеннями повинні розташовуватись на окремих майданчиках з твердим покриттям. Зберігання деталей, вузлів, агрегатів, різноманітного типу металу у виробничих приміщеннях здійснюється в окремих місцях на стелажах. Виробничі відходи, сміття, непридатні деталі, вузли й агрегати необхідно своєчасно прибиратися

. Небезпечні зони

 **Знайдено плагіату: 0,16%**

id: 36

на території у виробничих приміщеннях повинні позначатися сині чіткими кольорами та знаками безпеки. На території і у виробничих приміщеннях підприємств не допускається:  захаращувати дороги, під'їзди до інвентарю та обладнання;  розташовувати на відкритих майданчиках ТЗ у кількості, яка перевищує норму;  палити поза межами спеціально відведених місць;  користуватися відкритим полум'ям у непередбачених для цього місцях;  завалювати запасні ворота як зсередини, так і ззовні, підхід та під'їзд до них завжди повинен бути вільним;  безладно розташовувати та зберігати матеріали, агрегати, запчастини тощо до елементів будинків, споруд, устаткування й огороження. Вимоги до території Територія підприємства повинна бути огороженою, освітлюватися в нічний час, постійно утримуватися в чистоті та порядку. В огороженні території підприємства, де передбачено 10 і більше постів технічного обслуговування та ремонту або зберігання 50 і більше автомобілів, необхідно передбачати не менше двох воріт для в'їзду (виїзду). Територія підприємства повинна бути обладнана водовідводами і водостоками. На території підприємства необхідно обладнати проїзди для руху автомобілів і пішохідні доріжки з твердим покриттям

. Ширина проїздів має бути не менше 6 м за умови двосторонньому руху і не менше 3 м за умови 59 одностороннього.

 **Знайдено плагіату: 0,05%**

id: 37

Рух особистого транспорту вздовж території підприємства забороняється. Вимоги до приміщення та майданчика для зберігання автомобілів Приміщення для зберігання автомобілів не повинні безпосередньо з'єднуватися з іншими виробничими та допоміжними приміщеннями, де постійно перебувають люди. Приміщення для зберігання ТЗ повинні мати безпосередній виїзд із воріт, які відчиняються назовні. Майданчик і підлога в приміщеннях для зберігання ТЗ повинні мати розмітку

 AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 52,07%

id: 38

Майданчики для зберігання ТЗ, що перевозять паливо-мастильні матеріали, повинні розташовуватися на відстані не менше ніж 12 м один від одного та від майданчиків для зберігання інших ТЗ. Для зберігання електронавантажувачів, авто- й електрокарів необхідне спеціальне приміщення.

 **Знайдено плагіату: 0,08%**

id: 39

Зберігання їх у виробничих та допоміжних приміщеннях допускається на спеціально відведених місцях і за умови, що електронавантажувачі, авто- й електрокари не будуть захаращувати проїзди. Вимоги до приміщення для технічного обслуговування та ремонту ТЗ Такі приміщення повинні забезпечувати безпечне здійснення всіх технологічних процесів. Повітря робочої зони, шум, вібрація, освітлення тощо на робочих місцях виробничих приміщень повинні відповідати вимогам чинних нормативних актів. Дільниці, на яких згідно з технологічним процесом виділяються шкідливі речовини, тепло, створюється шум необхідно розташовувати в окремих приміщеннях, ізольованих від інших стінами до стелі

. Найменша висота приміщень -

 **Знайдено плагіату: 0,06%**

id: 40

не менше 3,0 м. У приміщеннях фарбувальних, акумуляторних дільниць, приміщень для здійснення антикорозійних робіт та ремонту паливної апаратури й ацетиленових генераторів підлога має бути зроблена з матеріалів, які не виділяють іскри під час удару. Дільниці, пости, майданчики, мийки ТЗ повинні мати ухил не менше ніж 2% в бік приймальних колодязів і лотків, розташування яких виключає попадання стічної води на територію підприємства. Для здійснення робіт з кислотними та

Знайдено плагіату: **0,05%**

id: 41

лужними акумуляторами необхідно передбачати окремі приміщення, в кожному з яких має бути три поєднані між 60 собою відділення, ізольовані від інших виробництв: перше – для ремонту, друге – для зарядження, третє – для зберігання кислоти (лугу) й виготовлення електроліту. Для здійснення фарбувальних робіт необхідні два приміщення: перше – для виготовлення фарби, друге для постів фарбування

та сушіння. Вимоги до в'їздів і виїздів Ворота основного в'їзду

Знайдено плагіату: **0,07%**

id: 42

на територію підприємства необхідно розташовувати на відстані не менше ніж найбільша довжина ТЗ від основного проїзду вулиці та дороги. Ширину в'їзних воріт на територію підприємства необхідно приймати за найбільшою шириною ТЗ, що використовуються, плюс 1,5 м, але не менше ніж 4,5 м. Ворота необхідно обладнати пристроями, що виключають їхнє самовільне закриття або відкриття. Підйомні ворота необхідно обладнати уловлювачами (фіксаторами), які забезпечують утримання воріт у піднятому положенні

під час обривання тросів або в разі несправності механізму піднімання та спуску. 4.4 Охорони навколишнього середовища при утилізації шин з урахуванням постійного зростання кількості автомобілів в Україні – в середньому 250 автомобіля на 1000 жителів, виникає актуальна проблема складування, зберігання, транспортування, перероблення десятків мільйонів штук автомобільних шин щорічно. З одного боку відпрацьована шина – відхід, а з іншого – цінний вторинний ресурс. В Україні має бути започатковано формування нових підходів та сучасної ідеології поводження з відходами на основі ресурсозбереження і повторного використання вторинних ресурсів. Це стосується скорочення обсягів утворення відходів на стадії виробництва, поліпшення технологічних процесів, контролювання і оцінювання залучених у виробничий процес природних ресурсів. Питання організації утилізації зношених шин не є новим ні з точки зору постановки самого завдання утилізації шин через застосування в промислових технологіях, ні з точки зору пропозиції використання народного господарства (промислові споживачі), як основного об'єкта масового застосування продуктів 61 переробки старої шинної гуми. Проблема повинна розглядатися саме з цих двох різних позицій. Перша з них – загальнодержавна, так як проблеми екології та утилізації промислових відходів регулюються на державному рівні. Друга позиція – суто галузева – полягає в тому, що питання застосування будь-якого матеріалу в народному господарстві (промислові споживачі) може розглядатися тільки у випадках досягнення конкретного техніко-економічного ефекту. Рішення проблеми в цілому може бути досягнуто тільки при її розгляді з позицій державного завдання, інтересів конкретних галузей і комерційної зацікавленості окремих підприємств і організацій, залучених до процесу раціональної утилізації зношених автопокришок. Те, що протягом кількох десятиліть немає визначеності в питанні методів утилізації шинної гуми, пов'язано в першу чергу з відсутністю державної політики в даному напрямку. Світова практика свідчить про необхідність створення державних комплексних програм, спрямованих на організацію збору, тимчасового зберігання, переробки і розвитку ринку споживання продуктів утилізації шин. 4.4.1 Методи перероблення і утилізації шин Наявний досвід [18] свідчить, що найбільш поширеними методами перероблення і утилізації шин є: 1. Спалювання з отриманням енергії, найбільш популярне спалювання їх в цементних печах і енергетичних установках: котлах, печах для вироблення теплової і електричної енергії. 2. Механічне подрібнення, результатом якого є гумова крихта та порошок, які використовуються для заміни натурального і синтетичного каучуку при виготовленні полімерних сумішей і будівельних матеріалів. Також, одним із видів механічного перероблення шин є кріогенне охолодження шин з подальшою переробкою в крихту, порошок та озонні технології перероблення шин потоком озону, кінцевим результатом якої є також механічне подрібнення шин. 3. Відновлення шин для вторинного використання. 4. Піроліз: автопокришки під впливом тепла (температури в діапазоні 500 62 – 700 °С), при відсутності кисню, розкладаються на тверді, рідкі та газоподібні речовини. При відносно низьких температурах отримують легкий дистилат, тверде паливо, яке за властивостями близьке до деревного вугілля, та метал. Більш детально розглянемо кожен із методів перероблення і утилізації шин. Переробка в крихту. Подрібнення відходів гуми визнається найпростішим і раціональним способом переробки, оскільки дозволяє максимально зберегти фізико-механічні та хімічні властивості матеріалу.

AI generated text detected: ChatGPT 5.3, : 70,96%

id: 43

Однак саме кінцева стадія використання отриманої крихти і є каменем спотикання економічно ефективного вирішення проблеми повного рециклінгу гумових відходів. Щоб зробити добавку в дорожнє покриття або бітумну мастику, потрібно зробити рецептуру. Два однакових за розміром колеса, але різних виробників, дадуть за своїм складом неоднорідну масу, в яку потрібно додавати компоненти, щоб отримати необхідні властивості. Відомо, що протягом більше сотні років робилися численні зусилля, щоб об'єднати гуму з бітумами і асфальтами з метою її утилізації і додання в'язких матеріалів гумоподібних властивостей. Розроблено безліч технологічних схем прямого введення гуми в асфальтобетонні суміші, використання гумової крихти, як наповнювача в дорожньобудівельних матеріалах. Побудовані сотні експериментальних ділянок доріг, покриттів мостів і аеродромів, які спочатку показували чудові характеристики. Однак потім відбувалося повільне розбухання часток гуми, замкнених в структурі асфальту. Покриття при таких внутрішніх навантаженнях швидко руйнувалися. Ніяк не пов'язані гумові частинки фарбують з асфальтів і, практично в незмінному вигляді, розносилися вітром, забруднюючи околиці. Для того, щоб зробити з крихти будь-який виріб, необхідно закупити додаткове обладнання, що зведе нанівець декларовану порівняльну дешевизну. А потім вироби, отримані з крихти, необхідно буде реалізувати, що теж вимагає часу, створення мережі збуту і неодмінні проблеми з затримкою платежів і банкрутством партнерів.

Американські та шведські фахівці провели дослідження, в результаті якого з'ясувалося, що покриття — досить небезпечна частина автомобіля: пил, що виникає внаслідок зносу гуми, може викликати 63 серйозні захворювання. Наприклад, тільки в одній Швеції в атмосферу щорічно викидається близько 10 тис. т. гумового пилу. У Лос-Анджелесі, щодня викидається близько 5 т. (і це при тому, що Лос-Анджелес вважається екологічно чистим містом). А всього ж у всьому світі кількість цих викидів складає більше 1 млн. т. Шляхом простих розрахунків шведські вчені визначили, що кожен день звичайний громадянин Швеції вдихає 6 г гумового пилу, американець – 13 г, українець – 20 г [18]. Відновлення шини – це її капітальний ремонт, при якому оновлюється або протектор шини, або як протектор, так і боковина, з метою продовження терміну експлуатації автопокришки. Відновлення є екологічним способом, при якому може бути підвищений термін експлуатації шини. З одного боку, це веде до зменшення кількості відходів, з іншого – до економії ресурсів, тому що для відновлення шини необхідно в середньому близько 5 л сирої нафти, а для виробництва нової автопокришки – 35 л. Частка відновлених шин в різних країнах неоднакова. Так, наприклад, в США відновлення фактично не має ніякого значення, в Японії відновлюється тільки кожна десята шина, в Німеччині – кожна п'ята, в Нідерландах – кожна третя. Відновлені шини легкових автомобілів запитують, насамперед, для автомобілів економного і середнього класу, причому в цьому класі в Німеччині, попит перевищує пропозицію. Відновлені шини автомобілів з високими швидкостями, навпаки, не користуються попитом. Нові автомобілі обладнані відповідно новими автопокришками. З технічної точки зору, відновлення шини не може повторюватися скільки завгодно раз без впливу на її якість і безпеку експлуатації (як правило, шина може бути відновлена максимально тільки два рази). Тому, відновлення являє собою тільки тимчасове, а не комплексне вирішення проблеми утилізації відходів. При ремонті гумотехнічних виробів (камери, покриття і т. д.) виділяються забруднюючі речовини. Так, при обробці місцевих пошкоджень (шліфуванні) виділяється гумовий пил. При приготуванні клею, промазуванні клеєм і сушці виділяються пари бензину. При вулканізації виділяються сірчаний газ, дивініл та 64 ізопрен [18]. Для розрахунку викидів забруднюючих речовин дільницею ремонту гумотехнічних виробів необхідно мати наступні вихідні дані: питомі виділення забруднюючих речовин при ремонті камер і покриттів; кількість витрачених за рік матеріалів (клей, гума для ремонту камер та покриттів); час роботи шліфувальних станків в день. Валові викиди пилу розраховуються за формулою:
$$n \cdot n - 3 M = g \times t \times n \times 3600 \cdot 10, \quad (4.1)$$
 де g – питомий показник виділення пилу при роботі одиниці обладнання на протязі 1 робочого дня (г); n – число днів роботи дільниці в рік; t – середній

» Знайдено посилань: 0%

id: 44

«чистий»

час роботи шліфувального станка, час день. При роботі різної ємнісної апаратури (змішувачів, реакторів і т. п.), а також при використанні рідин безпосередньо в

технологічних процесах (наприклад, при очищенні гумових поверхонь бензином, нанесенні клеїв і т. п.) відбувається виділення парів шкідливих речовин, кількість яких розраховується за формулою: $\Pi = \frac{V \cdot F}{2}$, (4.2) де F – площа випару (м²); t – час випару (с); V – швидкість випару (г/см³). Піролізна технологія переробки автопокришок в паливо заснована на нагріванні без доступу кисню до температури в 400°C (низькотемпературний піроліз). Попередньо підготовлені відходи завантажуються через завантажувальний люк в котли-утилізатори. Топки котлів завантажуються твердим паливом (дровами). Конструктивне вирішення котла забезпечує рівномірне розподілення тепла по всьому об'єму корпусу. Зміна температурного режиму, в залежності від режиму термічного розпаду вихідної сировини, здійснюється шляхом регулювання подачі в топку твердого палива. При досягненні температури в котлі 100°C починається виділення 65 залишкової вологи, яка до температури 120°C виводиться трубопроводами і конденсується у підколоннику. Після підняття температури в котлі-утилізаторі до 200°C починається процес термічного розпаду вихідної сировини, в результаті чого відбувається виділення парогазової суміші, що поступає через підколонник на фракційний вологовідділювач. У фракційному вологовідділювачі проходить конденсація рідкої фракції і піролізної води реакції і піролізної води. Несконденсований газ, що має в собі механічні домішки рідких вуглеводнів, поступає в газгольдер низького тиску, і далі, через блок фільтрів, подається трубопроводами газопостачання модуля до горілок котлів- утилізаторів. Злив рідкої фракції відбувається в ємності збору рідкої фракції. Основним показником закінчення процесу утилізації відходів є припинення виділення парогазової суміші та зниження тиску газу в системі. Після закінченні процесу утилізації в котлі-утилізаторі залишається твердий залишок, який вивантажується через вивантажувальний люк і подається на дільницю його зберігання. Існує ряд класифікацій піролізу: - сухий (без доступу кисню) і окислювальний піроліз (при частковому спалюванні відходів або в результаті прямої обробки димовими газами); - низькотемпературний (300–500°C), направлений переважно на отримання продуктів рідкої фракції; - середньотемпературний піроліз (500–800°C) – на отримання продуктів всіх фракцій; - високотемпературний піроліз (понад 800°C) – на отримання газоподібних продуктів; - піроліз в установках періодичної і безперервної дії. 4.4.2 Підприємства для піролізу шин На підприємстві, де проводився піроліз, діють наступні виробничі дільниці: Склад сировини. Відбувається складування та зберігання сировини з подальшою підготовкою до переробки. Відходи гумово-технічних виробів поступають на дільницю підготовки сировини, де сортуються за розмірами і на 66 спеціальному обладнанні здійснюється їх приведення до завантажувальних розмірів. Дільниця термічної обробки сировини. За допомогою термічної обробки виконується переробка сировини. Дільниця обладнана чотирма котлами- утилізаторами, двома буферними ємностями для зберігання рідкої фракції (3,7 3 3 3 3 м + 3,7 м) та двома компенсаційними резервуарами (5 м + 5 м). Дільниця зберігання рідкої фракції. Після наповнення буферних ємностей, 3 рідку фракцію перекачують на зберігання до трьох резервуарах ємністю 25 м³, 3 3 10 м та 10 м . Дільниця зберігання твердого залишку. На дільниці виконується відділення напівкоксу та металобрухту з подальшим зберіганням. Переробка гумо-технічних відходів (автомобільних шин) базується на методі технічної обробки за ДСТУ 4406:2005. В якості сировини виступають відходи гумово- технічних виробів. В процесі такої обробки отримується продукція: - рідка фракція (паливо пічне альтернативне); - напівкокс (вуглець технічний) – використовується в якості твердого палива, наповнювачів, модифікаторів, пігментів; - газ – використовується на технологічні потреби (підтримування технологічного процесу); - металобрухт – використовується для послідуочної переробки на метал. Висновки до розділу IV В даному розділі було зроблено аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів на АТП. На основі аналізу рекомендовано організаційно- технічні заходи щодо загального поліпшення умов праці Розглянуто обов'язки роботодавця та працівників АТП щодо забезпечення безпеки праці. Описано принципи розташування виробничих та допоміжних будівель, споруд, відповідно технологічного процесу обслуговування та ремонту транспортних засобів. Виходячи з впливу шин на глобальні екологічні проблеми, розглянуто можливість корисної утилізації (переробки) шин. 67 ВИСНОВКИ Проведення запропонованих заходів, щодо удосконалення технологічного процесу шинної дільниці, дозволить швидко та якісно ремонтувати та обслуговувати шини вантажних автомобілів, що, в свою чергу, дає змогу підтримувати високий коефіцієнт технічної готовності РС, зменшити витрати на шини та експлуатаційні витрати на автомобіль в цілому. В роботі детально розроблене технологічне планування шинної дільниці, у відповідності з її технологічним процесом і раціональним використанням виробничих площ. Наведена

конструкція напільного підіймача для вантажних автомобілів, який дозволяє значно підвищити продуктивність праці та ефективність шинних робіт. Крім того, на підіймачі можливо проводити обслуговування легких комерційних вантажівок та легкових автомобілів, що робить можливим роботу шинної дільниці з різноманітним транспортом. Робота виконана з урахуванням сучасних жорстких вимог екологічності і безпечності виробництва. Доцільність прийнятих рішень підтверджується економічним розрахунком. 68

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 1. Ткаченко П. П., Іванов Ю. С. Вплив конструктивних особливостей шин на керуваність автомобіля. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту, 2019, № 8, С. 56–62. 2. Баранник І. М. Зниження рівнів віброприскорень автомобіля шляхом зміни експлуатаційних параметрів шин. Вісник Нац. техн. ун-ту

” Знайдено посилань: 0%

id: 45

"ХПІ",

2014, № 8 (1051), С. 73–77. 3. Мамчур Р. В. Визначення параметрів тріщиностійкості наноармованої гуми та аналіз міцності автомобільних шин. Київ: НТУУ

” Знайдено посилань: 0%

id: 46

"КПІ",

2020. 4. Петренко І. В., Савченко М. О. Вплив температурного режиму шин на їх експлуатаційні характеристики. Автомобільний транспорт, 2017, № 40, С. 89– 94. 5. Сергієнко В. М., Лисенко Д. О. Методи діагностики стану шин легкових автомобілів. Сучасні технології в машинобудуванні, 2018, № 10, С. 123–129. 6. Турченко М. О., Швець М. Д., Кірічок О. Г., Кристопчук М. Є. Планування діяльності автотранспортного підприємства: підручник. Рівне: НУВГП, 2017. 367 с. 7. Технологічне проектування підприємств автосервісу: навчальний посібник / За ред. І. П. Курнікова. К.: Видавництво

” Знайдено посилань: 0%

id: 47

«Іван Федоров»,

2003. 262 с. 8. Андрусенко С. І. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: підручник. К.: Каравела, 2009. 368 с. 9. Волков В. П., Мармут І. А., Кривошапов С. І., Белов В. І. Проектування підприємств автомобільного транспорту : посібник. Харків : ХНАДУ, 2014. 388 с. 10. Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Романюк С. О., Смирнов Є. В. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2013. 182 с. 69 11. Канарчук В. Є. та інші. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн. 2. Організація, планування і управління: Підручник К.: Вища шк., 1994. 383 с. 12. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. К.: Вища шк., 2007. 527 с.: іл 13. Коробочка О. М., Чернета О. Г., Волощук Р. Г. Технологічне обладнання для ремонту автомобілів : навч. посіб. Кам'янське : ДДТУ, 2017. 215с. 14. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. / М. В. Красота, Ю. В. Кулешков, С. О. Магопєць, І. В. Шепеленко, О. В. Бєвз, Р. А. Осін, Т. В. Руденко. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. 208 с. 15. Малащенко В. О., Янків В. В. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів: навч. посіб. Львів :

” Знайдено посилань: 0%

id: 48

“Новий Світ-2000”,

2013. 264 с.: іл. 16. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання. Харків : НТУ

” Знайдено посилань: 0%

id: 49

«ХПІ»,

2020. 275 с. 17. 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. 18. Клімішина М. Т. Стан та перспективи розвитку технологій переробки шин та їх вплив на довкілля. Технологічний аудит та резерви виробництва. № 6/2(32), 2016, С. 57–63. 19. Пістун І. П., Хом'як Й. В., Хом'як В. В. Охорона праці на автомобільному транспорті : навчальний посібник. 2-ге вид., стер. Суми: Університетська книга, 2015. 374 с. 20. Сахно В. П., Дугельний В. М., Савенок Д. В. Аналіз складу основних продуктів зносу автомобільного

транспорту. Вісник Севастопольського національного технічного університету, 2013. №143. С. 142-146. 70 ДОДАТОК А Таблиця А.1 – Відомість технологічного устаткування шинної дільниці а б) щ Найменування т ь о с п л і л Коротка характеристика / е к п п д ь устаткування п о л і 2 и м № К Т (П м 1. Стенд для монтажу і Електропневматичний. Посадочний Ø 2 демонтажу шин 1 Ш -516 шин 13...16". Р = 5 - 5,5 кг/см . N 0,83 ПОВ ДВ =1,5 кВт Колеса: мах Ø=900 мм; мах Ш=8". 1162x715 2. Бортрозширювач. Пневматичний. Переносний. Р = 5 ПОВ Ш - 2 1 0,05 кг/см . Зусилля, що розвивається - до 202 300 кг. Ø шин 155...330 мм. 435x105 3. Спредер 3 підіймачем. Стаціонарний. Пневматичний. З можливістю підйому 1 6184М 0,6 й обертання шин. Ø шин 155-330 мм. 2 P = 6 кг/см . Зусилля, що ПОВ розвивається 200 кг. 910x670 4. Напольний підіймач Електромеханічний. Вінтажопідйомність 10 т.; висота 1 0,6 піднімання 210 мм; час піднімання 60 с.; N = 3 кВт.; 8330x1270x1200 5. Мульда. Стаціонарна. Для ремонту шин з 1 Ш-120 0,51 посадковим Ø 330 - 405 мм (13-16"). 790x640 6. Стенд для ошиповки Стаціонарний. З пневмопістолетом і 1 Ш-816 0,84 шин. електродрилем. Ø шин 13-16". 860x980 7. Верстат для балансу-Електропривод. Диск: мах Ø диска MBW 1 0,36 ванна коліс 24"; мах Ш=14"; G =60 кг. N =0,3 кВт. к дв 130 мікропроце-сорний, 720x500 8. Верстат для Finish- Q = 900 кг. Max. Ø колеса 24". N =3 стаціонарний з ДВ 1 0,48 балансування коліс balance кВт. 1000x480 вмонтованим безпосередньо на r графічним дисплеєм автомобілі sd-10 71 9. Ванна для перевірки Стаціонарна з пневмопідйомником. 1 Р-908 0,38 2 герметичності камер V=270 л. Р =3...4 кг/см . 540x705 ПОВ 10. Тестер проколів шин ТТ Прямокутний. Max. Ø шин 22,5". 1 1,05 22,5 1200x876 11. Вішалка для камер Пересувна, двох'ярусна. Ø = 1000 1 Ш-511 0,8 12. Компресор Пересувний. З пневмоавтоматикою. V 2 1 К 11 0,47 поршневий = 60 л П =160 л/хв. Р = 10 кг/см . В ПОВ професійний N =2,2 кВт. 1000x470 ДВ 13. Колонка Автоматичне відключення при горизонтальний С-411 2 1 0,17 повітророздавальна заданому тиску. Р = 4-10 кг/см . ПОВ М 430x400 2 14. Пістолет 3 манометром. Р =0-12 кг/см . ПОВ 1 1180/1 0 повітророздавальний 15. Установка для N =1,1 кВт. 900x800 Д 1 Р - 106 0,72 очищення ободів коліс 16. Ванна для миття Автоматична. 1230x1030 1 165 1,27 коліс 17. Стенд для Диски: Ø=12-14". Правка шляхом СПД- виправлення дисків обкатки роликми. Знижує биття 1 1,2 1775 коліс посадкових полиць та осьове биття бортових закраїн. 18. Разом: 10,3 N =1,5 кВт 1350x880 Д 3 72 ДОДАТОК Б 73 74 75 76 77 ДОДАТОК В ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА на виконання заміни колеса автомобіля на підйомачу Загальна трудомісткість:19 люд. хв. Виконавець: слюсар III розряду. Кількість Норма № Місце Інструмент та Найменування операції місць обслу- часу, люд. Технічні умови та вказівки п/п виконання обладнання говування хв. Встановити автомобіль Кабіна Пост по заміні коліс Автомобіль повинен рівно заїхати 1. 1 1,5 на пост автомобіля автомобіля на підйомач Пост по Не допускати перекосів 2. Підняти автомобіль 1 Електричний підйомач 1,5 заміні коліс автомобіля Електромеханічний Зафіксувати Пост по підйомач з Перевірити правильність 3. 2 2 автомобіль заміні коліс страхуючими встановлення підставок підставками Зафіксувати колесо від Збоку Перевірити обертається колесо чи 4. 1 Упорні колодки 1,5 обертання автомобіля ні Відвернути гайки Збоку Гайковерт для гайок Використовувати тільки справні 5. 6 5,0 колеса автомобіля коліс ключі, відкручувати по чергово Візок для зняття коліс Зняти колесо з Збоку Використовувати для зняття коліс 6. 1 автомобілів мод. П- 0,5 автомобіля автомобіля візок 217 Візок для зняття коліс Встановити нове Збоку 7. 1 автомобілів мод. П- 1,0 Не допускати перекосу колеса колеса автомобіля 217 Завернути гайки колеса Гайковерт для гайок Гайки закручувати по чергово. Пост по 8. і зняти автомобіль з 6 коліс, електромеха- 6,0 Провірити після закручування заміні коліс поста нічний підйомач момент зтягування гайок

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