

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА ФІЗИКИ, ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ ТА БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Другого (магістерського) рівня освіти

на тему: *” Управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультіпал» з моделюванням травмонебезпечних ситуацій ”*

Виконав: студент 6 курсу групи *Ат-61*
Спеціальності 274 *«Автомобільний транспорт»*
(шифр і назва)
Братиш Ростислав Русланович
(Прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доцент Тимочко В.О.
(Прізвище та ініціали)

Рецензенти:

ДУБЛЯНИ-2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА

Завідувач кафедри

ЗАВДАННЯ

На кваліфікаційну роботу
Браташа Ростислава Руслановича

Тема роботи: “*Управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал» з моделюванням травмонебезпечних ситуацій*”

Керівник роботи *Тимочко Василь Олегович, кандидат технічних наук, доцент*

Затверджено наказом по університету 133/к-с від 28.04. 2023 р.

2. Строк подання студентом закінченої роботи _____

Вихідні дані до роботи:

Основні показники виробничо-фінансової діяльності ТОВ «Мультипал». Стан безпеки та умов праці на підприємстві. Склад матеріально-технічної бази з ремонту та обслуговування автомобілів.

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити) 1. Аналіз та обґрунтування вихідних даних до роботи; 2. Обґрунтування схеми управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал»; 3. Ідентифікація небезпек та обґрунтування заходів щодо запобігання інцидентам у ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»; 4. Розробка моделей ризиків під час ремонту та обслуговування колісних транспортних засобів; 5. Визначення економічного ефекту від покращення умов та безпеки праці у ТОВ «Мультипал»; Висновки та пропозиції. Перелік посилань

Перелік графічного матеріалу:

Мальтимедійна презентація матеріалів роботи у середовищі PowerPoint

Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
3	<i>Городецький І.М., доцент кафедри</i>		

Дата видачі завдання

2023 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання завдання	Примітка
1.	<i>Написання першого розділу: «Аналіз та обґрунтування вихідних даних до роботи;</i>	<i>28.04.23-25.06.23</i>	
2.	<i>Виконання другого розділу «Обґрунтування схеми управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал»»</i>	<i>26.06.23-27.09.23</i>	
3.	<i>Виконання третього розділу «Ідентифікація небезпек та обґрунтування заходів щодо запобігання інцидентам у ТОВ «Мультипал»</i>	<i>28.09.23-29.11.23</i>	
4	<i>Написання четвертого розділу «Розробка моделей ризиків під час ремонту та обслуговування колісних транспортних засобів»</i>	<i>1.11.23-25.12.23</i>	
5	<i>Написання п'ятого розділу «Визначення економічного ефекту від покращення умов та безпеки праці у ТОВ «Мультипал»»</i>	<i>25.12.23-10.01.24</i>	
6	<i>Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки та презентації роботи</i>	<i>11.01.24-15.01.24</i>	
7	<i>Завершення кваліфікаційної роботи в цілому</i>	<i>20.01.24</i>	

Студент _____ *Ростислав БРАТАШ*Керівник роботи _____ *Василь ТИМОЧКО*

631.3 : 075.8

Кваліфікаційна робота: 75 с. текст. част., 8 рис., 5 табл. 23 джерел. Управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал» з моделюванням травмонебезпечних ситуацій. Браташ Р.Р. Кафедра фізики, інженерної механіки та безпеки виробництва. - Дубляни, Львівський НУП, 2024.

Проаналізовано стан безпеки та технології виробничих процесів ремонту транспортних засобів ТОВ «Мультипал». Обґрунтовано доцільність покращення ефективності управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів.

Обґрунтовано схему управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал». Виконано ідентифікацію небезпек та обґрунтування заходів щодо запобігання інцидентам у ТОВ «Мультипал». Розроблено моделі ризиків під час ремонту та обслуговування колісних транспортних засобів. Визначення економічний ефект від покращення умов та безпеки праці у ТОВ «Мультипал».

Ключові слова: безпека праці, ремонт, обслуговування, технологія.

ВСТУП	7
1. АНАЛІЗ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДО РОБОТИ	9
1.1. Загальна характеристика підприємства	9
1.2. Характеристика виробничих потужностей підприємства	11
1.3. Аналіз організації виконання ремонтно-обслуговуючих робіт колісних транспортних засобів	13
1.4. Аналіз стану охорони праці у ТОВ «Мультипал»	14
Висновки	19
2. ОБҐРУНТУВАННЯ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»	21
2.1. Загальний підхід до управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів	21
2.2. Аналіз можливих небезпечних та шкідливих чинників під час ремонту транспортних засобів	27
2.3. Методика ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків	33
2.4. Заходи удосконалення технічної підготовки ремонтно-обслуговчого виробництва	37
Висновки	40

3	ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ ІНЦИДЕНТАМ У ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»	42
3.1	Аналіз робіт з підвищеною небезпекою	42
3.2	Методика обґрунтування заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів	45
	Висновки	49
4	РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ РИЗИКІВ ПІД ЧАС РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	50
4.1	Аналіз небезпечних умов та небезпечних дій працівників під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів	50
4.2.	Розробка моделей процесів формування небезпечних ситуацій під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів	51
	Висновки	63
5	ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВІД ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ТА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»	65
	ВИСНОВКИ	69
	ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	70
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	74

ВСТУП

Аналіз умов праці та виробничого травматизму на підприємствах є одним із основних і необхідних шляхів розробки механізмів запобігання травмам, отруєнням, професійним хворобам працівників. Наявність нещасних випадків на підприємствах галузі ремонту автомобілів України, особливо із смертельними наслідками, свідчать про незадовільний стан профілактичної роботи на підприємствах. Що потребує розробки заходів щодо запобігання травматизму [7].

Проблема виробничого травматизму є актуальною в Україні та світі. Актуальність проблеми виробничого травматизму зростає, при цьому відзначається збільшення випадків травматизму зі смертельним наслідком, тимчасовою втратою працездатності та потребою переходу працівників на інвалідність. На підприємствах ремонту та технічного обслуговування автомобілів України впродовж останніх років, становище в сфері запобігання травматизму охорони праці є недостатньо ефективним. Як наслідок цього рівень виробничого травматизму залишається достатньо високим.

У кваліфікаційній роботі обґрунтовано заходи управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал» та запропоновано заходи щодо зменшення травматизму внаслідок виробничих небезпек.

Метою роботи є вивчення стану та покращення управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал» та обґрунтування заходів щодо зменшення травматизму на підставі моделювання виробничих небезпек.

Завдання та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети виконувались такі завдання:

- 1) Зібрано і опрацьовано необхідну інформацію про стан безпеки виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал».
- 2) Обґрунтовано заходи підвищення ефективності управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал».

3) Виконано моделювання травмонебезпечних ситуацій процесів ремонту транспортних засобів та обґрунтовано заходи щодо зменшення травматизму внаслідок виробничих небезпек.

4) Розраховано економічний ефект від запровадження заходів щодо зменшення травматизму та захворювань.

Використано методи аналізу і синтезу, дедукції і індукції та монографічного методу тощо.

Об'єктом дослідження є стан управління безпекою виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал».

Публікації. Результати магістерської роботи подані до опублікування в збірнику наукових праць.

Робота виконана у Львівському національному університеті природокористування на кафедрі фізики, інженерної механіки та безпеки виробництва.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДО РОБОТИ

1.1 Загальна характеристика підприємства

Підприємство ТОВ «Мультипал» знаходиться у місті Кам'янка-Бузька, по вул. Саксаганського, 4. Назва підприємства англійською звучить наступним чином - MULTIPAL LIMITED LIABILITY COMPANY (MULTIPAL LLC). Підприємство ТОВ «Мультипал» утворене та зареєстроване 18.12.2018 року. Розмір статутного капіталу складає 5 000 000,00 грн..

Основними видами діяльності згідно до КВЕД є

28.99 Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення.

До інших видів діяльності згідно до КВЕД відносяться:

- 77.39 Надання в оренду інших машин, устаткування та товарів.
- 46.49 Оптова торгівля іншими товарами господарського призначення.
- 46.90 Неспеціалізована оптова торгівля.

До інших видів діяльності ТОВ «Мультипал» відноситься ремонт і технічне обслуговування автомобілів, інших машин і устаткування, надання в оренду автомобілів, інших машин, устаткування та товарів, виробництво готових металевих виробів на замовлення підприємств та населення, ремонт та технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення на замовлення підприємств та населення, виробництво будівельних металевих конструкцій і частин конструкцій на замовлення підприємств та населення, оптова торгівля товарами господарського призначення, неспеціалізована оптова торгівля, надання в оренду складських приміщень господарство, надання в оренду власного виробничих приміщень, будівельно-монтажні роботи.

- ТОВ «Мультипал» виробляє дерев'яну тару для упаковки, зберігання і транспортування, декоративні і демонстраційні коробки, ящики, футляри

дерев'яні з функціональними вставками, а також дерев'яні чани, барила, діжки і цебра.

Основним споживачем послуг ТОВ «Мультипал» є компанія ПП "СКІФИ", яка має наступну назву англійською мовою PRIVATE ENTERPRISE COMPANY SKIFY (PE COMPANY SKIFY). ПП "СКІФИ" заснована і зареєстрована 06.11.2002 року.

На сьогодні ПП «СКІФИ» є відомим українським виробником дерев'яних піддонів, палетних бортів та напівфабрикатів, які призначені для виробництва різних видів тари. ПП «СКІФИ» є першим виробником в Україні сертифікованих дерев'яних піддонів EPAL (Європейська Асоціація Виробників піддонів), отримало ліцензії на виробництво та сертифікати EPAL, IPPC, UIC.

До асортименту продукції входять пресовані кронштейни і цвяхи для виробництва піддонів та завіси для виробництва бортів вантажних автомобілів. Окрім того підприємство виготовлює паливні гранули пелети, виконує термічну обробку піддонів (ISPM15), ремонт старих вживаних піддонів, а також надання піддонів в оренду. Виготовлені за допомогою гвинтових (кільцевих) ліцензованих цвяхів на власній автоматичній лінії, дерев'яні піддони EPAL мають довгий термін експлуатації.

Продукція ПП «СКІФИ» реалізується в Україні, а також на експорт. Підприємство пропонує найкращі дерев'яні піддони високої якості і надійності, які прослужать впродовж довгих років.

Для забезпечення виробництва дерев'яних піддонів використовується як свіжа, так і сухостійна деревина. Це стимулює вирубку сухостійних та хворих дерев з українських лісів.

Виробнича діяльність ПП «СКІФИ» можлива за умови інтенсивного використання вантажних перевезень. Це завезення деревної сировини для виготовлення дерев'яних піддонів, несправних піддонів для виконання їх ремонту, а також розвезення споживачам в Україні та за кордон готової продукції. Для

виконання транспортних процесів ПП «СКІФІ» використовує спеціалізований вантажний автомобіль MAN TGX 26.400, ПР-КОНТЕЙНЕРОВОЗ, марки WELLMEYER, спеціалізований вантажний сідловий тягач MAN TGX 18.430 та інші вантажні автомобілі.

ПП «СКІФІ» не має власної виробничої бази для обслуговування та ремонту колісних транспортних засобів, а тому ці завдання на договірних засадах виконує ТОВ «Мультипал».

1.2 Характеристика виробничих потужностей підприємства

Для виконання виробничих видів діяльності ТОВ «Мультипал» до яких відноситься ремонт і технічне обслуговування автомобілів, інших колісних транспортних засобів, машин і устаткування, ремонт та технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення, виробництво готових металевих виробів, виробництво будівельних металевих конструкцій і частин конструкцій на замовлення підприємств та населення підприємство має розвинуту метало оброблювальну та ремонтно-обслуговуючу базу.

Ремонтно-обслуговуюча база ТОВ «Мультипал» складається з: боксів для стоянки легкових та маловантажних автомобілів, відкритого майданчика для стоянки багатовантажних автомобілів, що здійснюють далекі перевезення по Україні та міжнародні перевезення, ремонтної майстерні, пункту технічного обслуговування автомобілів, складу запасних частин, дільниці ремонту електрообладнання майстерні, дільниці виготовлення та обробки металевих виробів механічної майстерні; зварювальної дільниці майстерні; дільниці плазмової різки металу, складу для зберігання балонів з газами та адміністративна будівля.

Для виконання плазмової різки металу у ТОВ «Мультипал» використовують верстат плазмової різки металу MARLIN TYPHOON 2000 GP (рис.1.1). Даний верстат розроблений для різання металу від 0.5 до 150 мм. Має жорсткий зварний портал із радіатором, який призначений для компенсації

температурного короблення. Розміри робочої зони максимально становлять 2500x12000 мм. Забезпечує різання металу плазма з струмом різання до 260 А. Ця установка має широкий перелік можливостей для адаптації під конкретні завдання й бюджет кожного замовника. На нього можна встановити систему ЧПК різних виробників. Є можливість встановлення на верстат сервоприводів і крокових двигунів, широкого діапазону інтегрованих джерел плазми як бюджетні китайські, так і новітні джерела провідних виробників.



Рис. 1.1 Дільниця плазмової різки металу

Для електрозварювальних робіт на дільниці зварювання використовується зварювальний трансформатор заводського виготовлення HUGONG WELDERS, модель DELTAPOWER 500E DC. Для нарізання металевих заготовок у майстерні використовується гільйотина HACO-TC(x)-12.

Для виконання токарних робіт у майстерні ТОВ «Мультипал» використовують токарно-гвинторізний верстат 16К20 та універсальний токарно-гвинторізний верстат 1К62. Окрім того, у майстерні використовують радіально сверлильний верстат моделі 2К52, фрезерний верстат 675 та точильно-шліфувальний верстат (точило) 3Б634. Всі верстати вже достаньо спрацьовані, але знаходяться у справному стані та використовуються на виробництві та для виготовлення і відновлення автомобільних деталей.

1.3 Аналіз організації виконання ремонтно-обслуговуючих робіт колісних транспортних засобів

Демонтаж та монтаж агрегатів, вузлів, деталей з вантажних автомобілів, причепів для ремонту здійснюється у майстерні, у пункті технічного обслуговування автомобілів або на майданчику. Основні ремонтно-обслуговуючі роботи для багатовантажних автомобілів закордонних фірм-виробників, а саме ТО-1, ЩО, ТО-2, СТО і нескладні ремонти виконуються у майстерні. Складні ремонти двигунів та трансмісії багатовантажних автомобілів закордонних фірм-виробників ПП «СКІФИ» виконують на спеціалізованих сервісних центрах в м. Львів. Автомобілі вітчизняних заводів-виробників повністю обслуговуються і ремонтуються на ремонтно-обслуговуючій базі ТОВ «Мультипал».

Періодичність проведення планових ТО вантажних автомобілів виконується за даними їх пробігу. Пункт технічного обслуговування автомобілів представляє собою досить велике приміщення, яке обладнане двома оглядовими ямами, має дільницю для виконання зварювальних робіт. Для обігріву приміщення в холодний період року використовується агрегат для опалювання на органічних рештках.

На пункті технічного обслуговування автомобілів виконують ТО-1 та нескладні ремонти багатовантажних автомобілів, ремонт автомобільних причепів, ТО-1, ТО-2 та поточний ремонт мало вантажних автомобілів. На пункті технічного обслуговування недостатньо обладнання для якісного проведення

діагностування і ремонтних робіт, а наявне обладнання застаріле, фізично спрацьоване, його кількісний і якісний склад не відповідає таблицю обладнання типових проектів. Під час виконання робіт недостатньо застосовуються засоби механізації для виконання ремонтних робіт таких, як гайковерти, підіймачі, візки тощо.

Основними причинами виникнення відмов, а також ремонтів є незадовільне і несвоєчасне проведення технічного обслуговування автомобілів [5]. Тому для зниження витрат на утримання вантажного автомобільного парку ПП «СКІФИ» і покращення його експлуатаційних показників потрібно удосконалити організацію технічного обслуговування вантажних автомобілів на пункті технічного обслуговування та майстерні ТОВ «Мультипал».

При нинішньому стані матеріально-технічної бази ТОВ «Мультипал» неможливо забезпечити виконання всіх операцій технічного обслуговування і ремонту сучасних великовантажних автомобілів на належному рівні. В ТОВ «Мультипал» є виробниче приміщення з достатньою площею для організації в ньому технічного обслуговування автомобілів.

Для виконання діагностування, технічних обслуговувань, заміни та поточного ремонту агрегатів зі зняттям їх з автомобіля, а також ремонтних робіт, які вимагають складного контрольно-вимірювального обладнання, може успішно здійснюватись тільки за умов постійного вдосконалення матеріально-технічної бази виробництва, а також підготовки високо кваліфікованих робітників та створення здорових та безпечних умов праці для них.

1.4 Аналіз стану охорони праці у ТОВ «Мультипал»

У ТОВ «Мультипал» проводиться значна робота щодо створення безпечних та здорових умов праці на робочих місцях, а також запобігання виробничому травматизму. На підприємстві ТОВ «Мультипал» працює 20 осіб, тому наказом по ТОВ «Мультипал» виконувати функції інженера з охорони праці по сумісництву призначено заступника директора підприємства з виробництва.

Однак у ТОВ «Мультипал» не призначені відповідальні посадові особи за контролем та безпекою виконання робіт, що відносяться до робіт підвищеної небезпеки, до яких відносяться роботи з обслуговування та використання електроустановок, виконання робіт з використанням вантажопідйомних механізмів, обслуговування посудин підвищеного тиску та компресорних установок, виконання електро-газозварювальних робіт та плазмової різки, обслуговування та використання металообробних верстатів тощо.

У ТОВ «Мультипал» також потребує покращення навчання працівників питанням охорони та безпеки праці. Директор та заступник директора з виробництва, які відповідають за організацію праці на підприємстві не проходять навчання та перевірку знань з охорони праці згідно встановлених термінів (1 раз на рік) у ліцензованих навчальних закладах, які мають дозвіл на навчання з питань охорони праці керівників підприємств. Дане порушення чинного законодавства про охорону праці зумовлене військовим станом в Україні з 2022 року.

На не достатньому рівні у ТОВ «Мультипал» організоване навчання з питань охорони та безпеки праці, інструктажі з охорони та безпеки праці, нерегулярно проводиться перевірка знань з охорони та безпеки праці керівників структурних підрозділів та працівників. Відсутні протоколи результатів перевірки знань, а ті, що є не оформлені за встановленою формою. У ТОВ «Мультипал» розроблено, але не затверджено у відповідному порядку програму проведення вступного інструктажу з техніки безпеки. Не організовано на ТОВ «Мультипал» роботу комісії з навчання перевірки знань з охорони праці, оскільки немає відповідальних осіб, які пройшли навчання у ліцензованих навчальних закладах, які мають дозвіл на навчання з питань охорони праці.

Не розроблено для деяких робочих місць (для сторожа, різчика на плазмі, токара) та посад спеціалістів посадові інструкції з охорони праці. У наявних не відображено конкретні функціональні обов'язки з питань охорони праці щодо створення здорових та безпечних умов праці. На підприємстві кабінет з охорони

праці не обладнаний плакатами та наглядними посібниками. Розроблена програма для проведення вступного інструктажу не відповідає чинним вимогам.

Журнали вступного інструктажу та реєстрації первинного, повторного, цільового та позапланового інструктажів на робочому місці ведуться із порушення чинних нормативних документів. Особи, які відповідають за безпеку праці у структурних підрозділах не своєчасно проводять повторні інструктажі, особливо це стосується робіт із небезпечними умовами праці, які мають проводитися щотижня.

Під час приймання на роботу у ТОВ «Мультипал» з підвищеною небезпекою або де є потреба в професійному підборі не завжди вимагають пред'явлення необхідних документів про отримання даної професії. Це, здебільшого, зумовлено дефіцитом окремих професій на ринку праці. Тому навчання таких працівників відбувається під час стажування на підприємстві під керівництвом досвідчених, кваліфікованих працівників терміном до п'ятнадцяти днів. Для цих працівників після завершення стажування не організована перевірка знань з питань охорони праці, яка не оформляється відповідним наказом по підприємству. Такі випадки свідчать про порушення чинних нормативних актів щодо допуску працівників до самостійного виконання роботи на підприємстві.

Порушуються у ТОВ «Мультипал» також чинні законодавчі вимоги щодо обов'язкового проходження працівниками, які приймаються на роботу із шкідливими чи небезпечними умовами праці медичних оглядів (попередніх і періодичних).

У ТОВ «Мультипал» не укладено колективний договір між адміністрацією та трудовим колективом, тому працівники не мають соціальних гарантій щодо охорони праці зі сторони підприємства.

Ремонт та технічне обслуговування колісних транспортних засобів виконується в ремонтній майстерні та на пункті технічного обслуговування. Працівники для виконання цих робіт в основному забезпечені необхідним устаткуванням, оснасткою і справним слюсарним інструментом. Недостатня

кількість діагностичного обладнання не дає змоги виконувати деякі діагностичні дії, тому їх виконують на спеціалізованих станціях технічного обслуговування.

Плазмову різку металу у ТОВ «Мультипал» виконують верстатом плазмової різки металу MARLIN TYPHOON 2000 GP, який обладнаний необхідною контрольно-вимірною апаратурою та приладами для регулювання рівня технологічних параметрів різки та має змогу відключення верстата у разі виходу параметрів за межі встановлених норм.

Для електрозварювальних робіт на дільниці зварювання використовується зварювальний трансформатор заводського виготовлення HUGONG WELDERS, модель DELTAPOWER 500E DC. Зварювальний трансформатор обладнаний пристроєм для пониження напруги холостого ходу, що уможливорює запобігання ураження електричним струмом працівника.

Для виконання газозварювальних робіт у майстерні ТОВ «Мультипал» використовується ацетиленовий генератор. Він пройшов чергове гідравлічне випробування, обладнаний запобіжним клапаном і справним манометром. Кисневий балон також обладнаний редуктором із манометрами, що відповідає чинним нормативним вимогам. Дані манометри пройшли планову лабораторну повірку. Балони окремо повні і порожні зберігаються в спеціальних приміщеннях, які захищають їх від попадання прямих сонячних променів.

До недоліків та порушень чинних вимог безпеки [] можна віднести те, що дільниця для плазмового різання металів не обладнана загальнообмінною вентиляцією, а повітря, що видаляється від устаткування і з виробничих приміщень плазмового різання металів та зварювання, перед викидом в атмосферу не очищується від шкідливих речовин.

Місцях проведення робіт з різання металів не завжди обладнані сигнальними кольорами і знаками безпеки, що є порушенням чинних вимог [].

Під час різання металів відкритою електродугою у виробничому приміщенні робочі місця не завжди відділені від суміжних робочих місць і проходів негорючими екранами (ширмами, щитами) висотою не менше 1,8 м.

Працівники ТОВ «Мультипал» зайняті на роботах, які мають забруднення або несприятливі метеорологічні умовами, а також шкідливі і небезпечні умови праці забезпечуються безоплатно спеціальним одягом та взуттям. Однак даний спеціальний одяг та взуття не завжди відповідає за призначенням згідно до видів робіт на яких працює робітник. Бувають порушення вимог щодо забезпечення таких працівників засобами індивідуального захисту.

Металооброблювальні верстати мають значні терміни експлуатації, але знаходяться у справному стані та відповідають стандартам і технічним умовам. Вони мають всі необхідні передбачені конструкцією захисні пристрої та огороження, а також заземлені.

Усі електроустановки, які експлуатуються в ТОВ «Мультипал» заземлені або зануленні. Однак, порушуються чинні вимоги щодо щорічного проведення перевірки опору контуру заземлення та стану ізоляції електроустановок.

У ТОВ «Мультипал» не проводиться дослідження умов праці та ідентифікація небезпек, які існують на робочих місцях підприємства. Не ідентифіковані небезпеки на робочих місцях не уможлиблює оцінювання ризиків, які зумовлені ними. За результатами ідентифікації небезпек мають обґрунтовуватися необхідні заходи безпеки, які призначені для запобігання ймовірних інцидентів. Ці заходи безпеки потрібно впроваджувати у виробництво.

Не функціонує у ТОВ «Мультипал» і трьохступенева система контролю за станом безпеки праці. Якщо на першій ступені трьохступеневої системи контролю за станом безпеки праці керівники структурних підрозділів підприємства перевіряють стан безпеки праці на робочих місцях перед початком робочої зміни, то такі перевірки не реєструються у журналі перевірок. Тому за результатами перевірок не завжди вживаються заходи щодо усунення виявлених недоліків та порушень вимог безпеки праці.

Назагал у ТОВ «Мультипал» забезпечується достатньо високий рівень безпеки, гігієни праці та стану виробничого середовища. Однак, часто не виконуються вимоги чинних нормативних актів щодо охорони праці. Тому ТОВ «Мультипал» потрібно розробити заходи щодо управління безпекою праці з метою підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання професійним захворюванням і випадкам виробничого травматизму.

Висновки

1. До основних видів діяльності ТОВ «Мультипал» відноситься ремонт і технічне обслуговування автомобілів, інших машин і устаткування, надання в оренду автомобілів, інших машин, устаткування та товарів, виробництво готових металевих виробів на замовлення підприємств та населення, ремонт та технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення на замовлення підприємств та населення, виробництво будівельних металевих конструкцій і частин конструкцій на замовлення підприємств та населення, оптова торгівля товарами господарського призначення, неспеціалізована оптова торгівля, надання в оренду складських приміщень господарство, надання в оренду власного виробничих приміщень, будівельно-монтажні роботи тощо.

2. Ремонтно-обслуговуюча база ТОВ «Мультипал» складається з: боксів для стоянки легкових та маловантажних автомобілів, відкритого майданчика для стоянки багатовантажних автомобілів, що здійснюють далекі перевезення по Україні та міжнародні перевезення, ремонтної майстерні, пункту технічного обслуговування автомобілів, складу запасних частин, дільниці ремонту електрообладнання майстерні, дільниці виготовлення та обробки металевих виробів механічної майстерні; зварювальної дільниці майстерні; дільниці плазмової різки металу, складу для зберігання балонів з газами та адміністративної будівлі ТОВ «Мультипал».

3. Аналіз стану безпеки праці та виробничого травматизму в ТОВ «Мультипал» вказує, що на підприємстві на низькому рівні проводяться заходи

щодо створення здорових, безпечних умов праці та запобіганню виробничому травматизму.

4. Організаційні заходи з питань охорони праці в ТОВ «Мультипал» проводяться не достатньо, а саме не розроблено інструкції з охорони праці на всі види робіт, не розроблені положення про службу охорони праці та положення про систему управління охороною праці.

5. На підприємстві потрібно підсилити і систематизувати роботу щодо підвищення існуючого рівня безпеки праці, До недоліків та порушень чинних вимог безпеки можна віднести те, що дільниця для плазмового різання металів не обладнана загальнообмінною вентиляцією, а повітря, що видаляється від устаткування і з виробничих приміщень плазмового різання металів та зварювання, перед викидом в атмосферу не очищується від шкідливих речовин.

6. Назагал у ТОВ «Мультипал» забезпечується достатньо високий рівень безпеки, гігієни праці та стану виробничого середовища. Однак, часто не виконуються вимоги чинних нормативних актів щодо охорони праці. Тому ТОВ «Мультипал» потрібно розробити заходи щодо управління безпекою праці з метою підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання професійним захворюванням і випадкам виробничого травматизму.

РОЗДІЛ 2

ОБҐРУНТУВАННЯ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»

2.1 Загальний підхід до управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів

Багато підприємств з ремонту колісних транспортних засобів виявляють усе більшу потребу у досягненні належних результатів у сфері безпеки праці. Вони цього досягають за рахунок управління професійними ризиками. Ці питання відображаються у політиці та цілях даних підприємств. Головним мотивом до досягнення належних результатів у сфері безпеки праці та управління професійними ризиками є досягнення більш суворого законодавства у галузі охорони праці у державі, стану розвитку економічної політики та інших заходів, спрямованих на безпеку праці.

Для оцінки характеристики стану безпеки праці на виробництві передові підприємства проводять аналіз чи аудити безпеки праці на робочих місцях. Однак виконання лише аналізу чи аудитів безпеки праці є недостатніми заходами, для щоб відповідати чинним правовим вимогам та її політиці держави з охорони праці. Для досягнення високого результату, такі процеси потрібно виконувати в межах комплексної структурованої системи управління ризиками на підприємстві.

Теоретичним підґрунтям для створення системи управління ризиками на підприємстві є стандарти серії OHSAS [17], що стосуються управління гігієною та безпекою праці та призначені забезпечити підприємства дієвою системою управління безпекою праці, яка має бути одночасно інтегрованою з іншими системами управління підприємства, що уможливорює досягнення цілей безпеки праці одночас з його економічними цілями.

Тому нашою метою є встановити вимоги до системи управління безпекою праці, які б уможливили ТОВ «Мультипал» сформулювати і зреалізувати

політику та досягти цілі щодо зниження ризиків.

Успіх системи управління безпекою праці залежить від зобов'язань, узятих на всіх рівнях управління і всіма підрозділами та працівниками ТОВ «Мультипал» та, зокрема, від зобов'язань, узятих найвищим керівництвом.

Така системи управління безпекою праці дасть змогу ТОВ «Мультипал» сформулювати політику в сфері безпеки праці, встановити цілі та створювати процеси для досягнення цілей.

Таким чином системи управління безпекою праці має базуватися на дослідженні умов та безпеки праці та плануванні заходів щодо їх покращення,

Питання управління гігієною та безпекою праці охоплює весь спектр проблем підприємства разом з завданнями, що стосуються стратегії його розвитку та конкурентоспроможності. Успішне впровадження системи управління гігієною та безпекою праці є важливим аргументом ТОВ «Мультипал» того, щоб переконати клієнтів та інших зацікавлені сторони в наявності на підприємстві системи управління.

Для побудови загальної моделі системи управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів У ТОВ «Мультипал» використовуємо ДСТУ ОHSAS 18001:2010 [17].

В основі стандарту ДСТУ ОHSAS 18001:2010 є методологія, відома як цикл Деминга «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) — «Плануй — виконуй — перевіряй — дій»
рис.2.1.

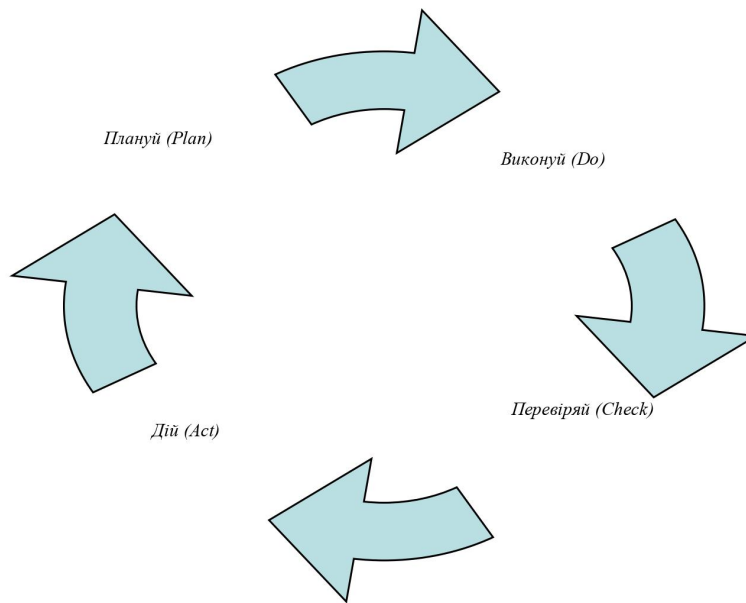


Рис.2.1 Цикл Деминга «Plan-Do-Check-Act» (PDCA)

Суть циклу Деминга «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) полягає у наступному:

1) Плануй (Plan) - установлюй цілі та процеси, необхідні для отримання результатів, що відповідають політиці підприємства у сфері управління безпекою виробничих процесів.

2) Виконуй (Do) - запроваджуй заплановані процеси у виробництво.

3) Перевірй (Check) - відстежуй та аналізуй процеси, зважаючи на політику, цілі, завдання, правові та інші вимоги у сфері управління безпекою виробничих процесів, а також звітуй про результати.

4) Дій (Act) - вживай заходів для постійного поліпшування характеристик системи управління безпекою виробничих процесів.

Рівень деталізації та складність системи управління безпекою виробничих процесів, обсяг документації для її функціонування та необхідні ресурси залежать від сфери застосування системи, розміру підприємства, характеру його діяльності, продукції та послуг, що надає підприємство.

Стандарт ДСТУ ОHSAS 18001:2010 установлює вимоги до управління безпекою виробничих процесів, щоб надати допомогу підприємствам управляти

ризиками виробничих процесів та покращити результативність такого управління.

Вимоги стандарту ДСТУ ОHSAS 18001:2010 може застосовувати будь-яке підприємство, яке має намір:

- створити систему управління безпекою виробничих процесів для усунення чи зниження ризику для працівників та інших зацікавлених сторін, які можуть наразитися на небезпечні чинники виробничих процесів пов'язані з діяльністю підприємства;
- запровадити, підтримувати та постійно поліпшувати систему управління безпекою виробничих процесів;
- впевнитися у ступені відповідності системи управління безпекою виробничих процесів встановленій політиці підприємства;
- продемонструвати відповідність стандарту ДСТУ ОHSAS 18001:2010:
 - для самодекларації;
 - для підтвердження управління безпекою виробничих процесів зацікавленими сторонами (замовниками);
 - для підтвердження своєї самодекларації зовнішньою стороною,
 - для сертифікацію або реєстрації своєї системи управління безпекою виробничих процесів зовнішньою організацією.

Результатом запровадження розроблених заходів безпеки праці у виробництво є перевірка стану функціонування виробництва, аналіз безпеки праці роботодавцем та постійне вдосконалення умов та безпеки праці на робочих місцях.

Розробка загальної моделі системи управління безпекою виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів У ТОВ «Мультипал» передбачає виконання низки управлінських завдань. На підставі рекомендацій стандарту ДСТУ ОHSAS 18001:2010 [17] нами розроблено алгоритм управління безпекою та

оцінювання ризиків під час виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів, який зображений на рис.2.2.

Перша група завдань полягає у дослідженні умов праці та безпеки праці на робочих місцях підприємства та ідентифікацію небезпек, які там можуть бути. Ідентифікація небезпек на робочих місцях дає змогу оцінити ризики, що зумовлюють ці небезпеки.

За результатами ідентифікації небезпек та оцінки ризиків цих небезпек визначається чи прийнятний ступень ризику травмування працівників. Якщо ступень ризику травмування працівників прийнятний, то повертаємося до ідентифікації наступної небезпеки на робочому місці і виконуємо 2, 3 та 4 етапи алгоритму.

Якщо ступень ризику травмування працівників не прийнятний, то обґрунтовуються необхідні заходи безпеки для запобігання ймовірних інцидентів. Обґрунтовані заходи безпеки впроваджуються робочих місцях у виробництва. На кроці 5 вивчаємо чи достатньо наявних заходів безпеки на робочому місці. Якщо достатньо наявних заходів безпеки на робочому місці, то повертаємося до кроку 1 ідентифікації наступної небезпеки на робочому місці і виконуємо 2, 3 та 4 етапи алгоритму. Якщо не достатньо наявних заходів безпеки на робочому місці, то запроваджуються більш ефективні заходи безпеки на робочому місці.

Друга група завдань передбачає вивчення нормативно-правових вимог України у сфері безпеки праці, які стосується безпеки виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів. Упровадження цих нормативно-правових вимог до умов ТОВ «Мультипал», розробці нормативних актів чинних для підприємства є одним із головних завдань. На підставі цього розробляються інструкції з охорони праці для робочих місць, посадові інструкції для працівників тощо. Ці документи затверджуються директором та з ними ознайомлюють керівників підрозділів і працівників ТОВ «Мультипал».

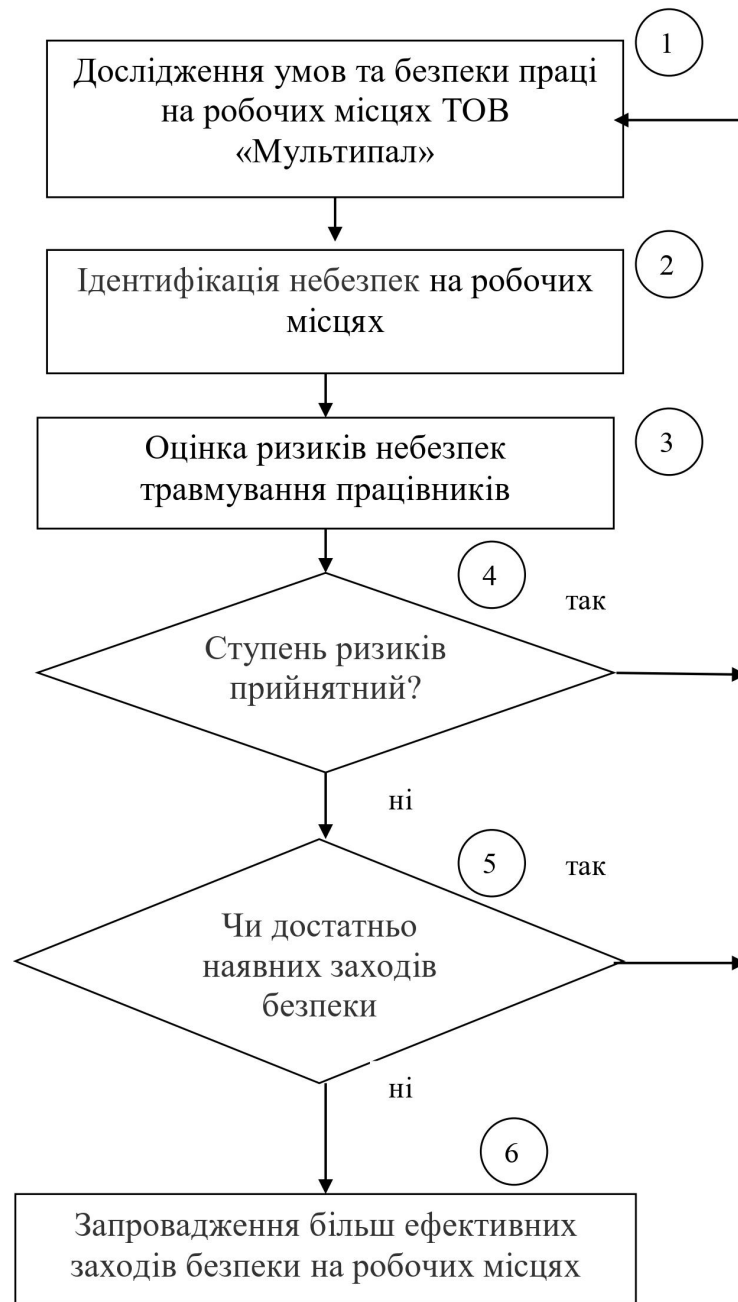


Рис.2.2 Алгоритм управління безпекою та оцінювання ризиків виробничих процесів ремонту транспортних засобів в умовах ТОВ «Мультипал»

Під час ідентифікації небезпек має досліджуватися все виробниче обладнання процесів ремонту транспортних засобів, небезпечні ситуації, дії або їх

поєднання під час ремонту транспортних засобів у ТОВ «Мультипал», що можуть становити загрозу здоров'ю та життю працівників.

До основних способів, які можуть використовуватися для отримання вхідних даних під час ідентифікації небезпек виробничих процесів ремонту транспортних засобів можна віднести спостереження за режимом і методами роботи працівників під час ремонту транспортних засобів, аналіз можливих причин появи небезпечних ситуацій, опитування фахівців та працівників за допомогою спеціальних анкет щодо безпеки виконання виробничих процесів, використання ремонтного устаткування, методів та способів виконання робіт під час ремонту транспортних засобів, аналіз інцидентів, оцінювання можливості виникнення небезпечних ситуацій.

2.2 Аналіз можливих небезпечних та шкідливих чинників під час ремонту транспортних засобів

Небезпеки під час ремонту транспортних засобів у вигляді різних негативних чинників, які діють на працівника у ТОВ «Мультипал» можуть виникати практично скрізь. Враховуючи те, що під час ремонту транспортних засобів використовується багато різного ремонтного та металооброблювального обладнання, яке містить шкідливі та небезпечні чинники на робочих місцях можна говорити про шкідливий вплив цього обладнання на працівників та багато іншого. Розглянемо наявні шкідливі та небезпечні виробничі чинники, з якими працівники стикаються у ТОВ «Мультипал». Відповідно до Переліку робіт з підвищеною безпекою [1] у підрозділах ТОВ «Мультипал» мають місце п'ять видів робіт з підвищеною безпекою під час ремонту транспортних засобів для проведення яких потрібні спеціальне навчання для працівників і щорічна перевірка знань з питань охорони праці.

У ТОВ «Мультипал» під час ремонту транспортних засобів на працівників часто впливають несприятливі кліматичні умови. Шкідливі та небезпечні

виробничі чинники під час ремонту транспортних засобів нерозривно пов'язані між собою. Шкідливі та небезпечні виробничі чинники це ті чинники, які у разі тривалого або короткочасного впливу на працівника призводять до погіршення стану його здоров'я або до травми. На виробництвах з такими умовами праці під час ремонту транспортних засобів досить часто відбуваються різні нещасні випадки.

Шкідливі та небезпечні виробничі чинники діючи на працівника під час ремонту транспортних засобів, знижують його працездатність або можуть призвести до різних професійних хвороб. Різниця між шкідливими та небезпечними виробничим чинниками під час ремонту транспортних засобів досить умовна. За певних умов дії на працівника шкідливі виробничі чинники можуть стати небезпечними. Підвищена вологість повітря у робочій зоні є несприятливою виробничою умовою праці. Праця у таких умовах може зумовити різні захворювання дихальної системи працівника. Якщо працівник в таких умовах буде працювати з електрообладнанням, то це вже небезпечно, а не лише шкідливо.

Шкідливі та небезпечні виробничі чинники під час ремонту та обслуговування транспортних засобів можуть мати різне походження. Більшість з них має природне походження і пов'язане із виробничими процесами ремонту та обслуговування транспортних засобів, тому у ТОВ «Мультипал» необхідно вжити всіх заходів, щоб мінімізувати їх вплив. Для цього потрібно ідентифікувати ці чинники. Згідно до ГОСТ всі шкідливі виробничі чинники поділяють на наступні групи [1]: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. Небезпечні виробничі чинники під час ремонту та обслуговування транспортних засобів та можливі наслідки їх дії на працівників наведено у таблиці 2.1.

Джерелами шкідливих хімічних чинників є технологічні процеси ремонту та обслуговування транспортних засобів, які є джерелом виділення хімічних шкідливих речовин, їх парів та аерозолей. До цих технологічних процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів можна віднести очищення та миття

деталей під час ремонту деталей, вузлів та агрегатів за допомогою хімічних засобів або палива, фарбування транспортних засобів, ремонт паливної апаратури, виконання газо та електрозварювальних робіт, процеси нанесення захисних антикорозійних покриттів на транспортні засоби та його частини, процеси обслуговування транспортних засобів із заправкою технічних рідин тощо.

Таблиця 2.1 - Небезпечні чинники технологічних процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів та можливі наслідки їх дії на працівників

Група небезпечних чинників	Джерело небезпеки чинника	Можливі наслідки дії чинника на працівника
1	2	3
Фізичні чинники	Рухомі частини та/або обертові елементи транспортних засобів, обладнання та інструментів	Затягування/захоплення частини одягу чи волосся. Пошкодження від тертя. Удар
	Гострі предмети, кромки, виступи транспортних засобів, обладнання та інструментів	Порізи. Розсічення. Колоті рани
	Частинки та пил від шліфування або різання під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Травми очей
	Пил, дим, аерозолі під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Утруднене дихання. Хвороби органів дихання. Послаблення зору
	Перебування на висоті, зокрема, на кабіні, причепі, висотній платформі, драбині тощо	Падіння з висоти. Знепритомнення. Запаморочення
	Незакріплений вантаж або предмети над поверхнею під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Механічні травми від предметів, що падають
	Низька низькі виступи транспортних засобів	Удар через неуважність

Продовження табл..2.1

1	2	3
	Різнорівнева, нерівна чи слизька підлога біля транспортних засобів	Падіння
	Підвищений рівень шуму під час роботи транспортних засобів або обладнання	Неприємні відчуття, дзвін у вухах. Погіршення/втрата слуху
	Підвищений рівень вібрації під час роботи обладнання	Неприємні відчуття. Неврологічні розлади. Розлади суглобів, судин. Біль у хребті
	Струмені повітря чи рідини під високим тиском	Гематоми від динамічного удару. Падіння від динамічного удару
	Герметичні приміщення без вентиляції	Удушення через нестачу повітря або отруєння
	Висока напруга для приводу енергетичного обладнання	Ураження електричним струмом. Електрошок. Опік
	Підвищений рівень електромагнітного випромінювання енергетичного обладнання	Погіршення самопочуття. Головний біль. Збої в роботі медичних імплантатів
	Підвищена температура повітря робочої зони	Тепловий удар. Обезводнення
	Предмети чи матеріали з екстремально високою або низькою температурою	Опік. Ошпарювання. Обмороження
	Недостатнє або надмірне локальне освітлення у приміщенні	Втома очей. Загальна втома
	Протяг у приміщенні для ремонту та обслуговування транспортних засобів	Переохолодження Нежить

1	2	3
Хімічні чинники	Їдкі та отруйні речовини, інертні гази у приміщеннях для ремонту та обслуговування транспортних засобів	Отруєння. Подразнення очей та шкіри. Утруднене дихання, ядуха. Алергічні реакції. Онкологічні захворювання
	Легкозаймисті матеріали, які використовуються у приміщеннях для ремонту та обслуговування транспортних засобів	Пожежа
Біологічні чинники	Біологічні та мікробіологічні (вірусні чи бактеріальні) збудники	Вірусні чи інфекційні захворювання
	Комахи, гризуни	Вірусні захворювання. Алергічні реакції. Отруєння. Стрес
	Собаки та інші тварини	Укуси. Вірусні захворювання. Стрес
	Сторонні особи	Травми від насильницьких дій
Психо-фізіологічні чинники	Неергономічність робочого місця працівника під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Дискомфорт. Втома
	Надмірне фізичне навантаження працівника під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Втома. Скелетно-м'язові розлади
	Надмірне розумове навантаження на працівника або обмеженість у спілкуванні під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Втома. Стрес. Депресія Дискомфорт
	Одноманітні монотонні дії працівника під час ремонту та обслуговування транспортних засобів	Втома. Депресія

Виконання всіх цих процесів супроводжується виділенням шкідливих речовин та їх парів та аерозолів і є неминучим явищем, але посилюється за умови недотримання технологій виконання робіт або невмілим їх використанням.

Під час ремонту та обслуговування транспортних засобів просто неможливо уникнути впливу деяких фізичних чинників. До них можна віднести вібрацію, сильний шум, електричний струм високої напруги, електромагнітні поля, занадто інтенсивне або недостатнє освітлення робочих місць, висока чи низька температура, висока вологість, вплив пилу і аерозолів, працюючі частини транспортних засобів та ремонтно-обслуговуючого обладнання для транспортних засобів, енергетичного обладнання, перебування на висоті, зокрема, на кузові транспортних засобів, висотній платформі, драбині тощо, незакріплений вантаж або предмети над поверхнею, зокрема підняті кран-балкою, різномірівнева, нерівна чи слизька підлога у виробничих приміщеннях, струмені повітря чи рідини під високим тиском тощо.

- Під час ремонту та обслуговування транспортних засобів на відкритій стоянці на працівників внаслідок їх контакту із комахами, гризунами, зміями, собаками та іншими тваринами можуть діяти біологічні чинники. До них відносяться біологічні та мікробіологічні збудники хвороб, укуси працівника тощо. Окрім того, небезпеку можуть становити сторонні особи на території ТОВ «Мультипал», які можуть вчинити напад на працівників та спричинити їх травмування.

До психофізіологічних небезпечних чинників під час ремонту та обслуговування транспортних засобів відносимо неергономічність робочого місця працівника, надмірні фізичні навантаження працівника під час ремонту та обслуговування транспортних засобів, надмірне розумове навантаження на працівника під час ремонту та обслуговування транспортних засобів. Негативний вплив на працівника можуть мати також одноманітні монотонні дії під час ремонту та обслуговування транспортних засобів. Ці чинники можуть зумовити велике фізичне навантаження на опорно-рухову, серцево-судинну або дихальну

системи. Їх вплив на працівника залежить від величини та тривалості статичного навантаження, чисельності однотипних рухів, не ергономічного положення тіла працівника під час виконання процесу, вага вузлів та агрегатів, які доводиться піднімати працівнику під час ремонту та обслуговування транспортних засобів.

До психофізіологічних небезпечних чинників під час ремонту та обслуговування транспортних засобів відносяться навантаження на нервову систему працівника, органи почуттів, аналізатори, монотонність виконуваних рухів, емоційні перевантаження працівника.

Кожен із зазначених шкідливих та небезпечних чинників ремонту та обслуговування транспортних засобів окремо може не становити особливої небезпеки для здоров'я працівника при короткочасному впливі. Однак коли на працівника тривалий час впливають ці шкідливі та небезпечні чинники, та ще коли відразу одночасно, то їх вплив може мати небезпечний характер.

2.3 Методика ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків

Для запобігання шкідливих та небезпечних чинників ремонту та обслуговування транспортних засобів треба розробити заходи безпеки. Для планування робіт із ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків під час ремонту та обслуговування транспортних засобів скористаємося Національним стандартом ДСТУ ISO 45001:2019 (ISO 45001:2018, IDT) [17], який ідентичний щодо міжнародного стандарту ISO 45001:2018 (ISO 45001:2010, IDT).

Ідентифікуючи небезпеки і оцінюючи ризики під час ремонту та обслуговування транспортних засобів маємо комплексно враховувати всі небезпеки та ризики, які присутні на кожному робочому місці під час ремонту та обслуговування транспортних засобів, вимоги законодавства з охорони праці та вимоги інших нормативних актів.

Ідентифікація небезпек під час ремонту та обслуговування транспортних засобів полягає у визначенні всіх об'єктів, ситуацій або дій (чи їх поєднання), що несуть потенційну загрозу для здоров'я або життя працівників.

Для проведення робіт з ідентифікації небезпек важливо мати об'єктивну інформацію про процеси, а також способи та джерела її отримання. Основною об'єктивною інформацією про процеси ремонту та обслуговування транспортних засобів для проведення робіт з ідентифікації небезпек є

технічні характеристики ремонтно-обслуговуючого обладнання, інформація про небезпечні режими роботи, матеріали тощо.

вимоги нормативних документів у сфері безпеки праці;

результати атестації робочих місць з ремонту та обслуговування транспортних засобів за умовами праці;

Інформація про результати розслідування інцидентів, які виникали під час ремонту та обслуговування транспортних засобів;

інформація отримана під час анкетного опитування працівників, щодо ризиків і заходів безпеки під час ремонту та обслуговування транспортних засобів;

інформація про організацію робочих місць під час ремонту та обслуговування транспортних засобів, маршрути руху.

Основні способи і джерела для отримання інформації про безпеку праці:

аналіз основних причин небезпечних ситуацій, які виникали під час ремонту та обслуговування транспортних засобів;

спостереження за режимом роботи ремонтно-обслуговуючого обладнання;

опитування фахівців щодо ймовірних небезпек під час експлуатації ремонтно-обслуговуючого обладнання;

аналіз причин інцидентів під час ремонту та обслуговування транспортних засобів;

моніторинг і оцінювання небезпечних хімічних і фізичних чинників під час ремонту та обслуговування транспортних засобів;

оцінювання роботи ремонтно-обслуговуючого обладнання з погляду можливості виникнення небезпечної ситуації;

документація з безпеки праці, інструкції з охорони праці під час ремонту та обслуговування транспортних засобів;

креслення, схеми розміщення ремонтно-обслуговуючого обладнання тощо; паспорти підприємств-виробників ремонтно-обслуговуючого обладнання тощо.

Під час ідентифікації небезпек процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів потрібно розглядати небезпечні ситуації, які постійно присутні у процесі, а також небезпеки, які можливі за умови відхилення від нормальних режимів та аварійних ситуацій.

До основних позапланових або аварійних ситуацій під час ремонту та обслуговування транспортних засобів можна віднести:

тимчасові зміни використання ремонтно-обслуговуючого обладнання;
порушення роботи мереж електро-, водо-, тепло-, газопостачання на підприємстві;

екстремальні погодні умови під час ремонту та обслуговування транспортних засобів на відкритих постах тощо;

надзвичайні ситуації, пожежі, руйнування зумовлені діями ворога у військовий час.

Під час ідентифікації небезпек експлуатації ремонтно-обслуговуючого обладнання вивчають діяльність усіх працівників, які мають доступ до обладнання. Метою є визначення небезпек для працівників, які можуть спричинити їх дії.

Під час оцінювання небезпек і ризиків процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів необхідно враховувати психологічну і фізіологічну властивості працівника та їх обмеження, поведінку працівника (людський чинник), які можуть стати причиною неправильних дій, помилок тощо. На підприємстві треба враховувати як стрес, втома працівника, погіршення самопочуття, невпевненість під час виконання робіт ремонту та обслуговування транспортних засобів може спричинити небезпечну ситуацію. Схему впливу зовнішніх чинників на психологічну і фізіологічну властивості працівника подано на рис. 2.3.

У процесі ідентифікації небезпек процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів потрібно врахувати ситуації, коли джерело небезпеки безпосередньо не пов'язане виконанням процесів на робочому місці, а небезпека може вплинути на працівника зі сторони сусідніх робочих місць. Тому під час ідентифікації небезпек потрібно врахувати також небезпечні чинники, які можуть виникнути на сусідніх робочих місцях.

За результатами ідентифікації небезпек процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів мають бути встановлені небезпека, робоче місце, де виникає небезпека, вид робіт, операцій, під час виконання яких виникає небезпека; працівники, які наражаються на небезпеку, а також усі сторонні працівники, які мають доступ до місця виникнення небезпеки.



Рис. 2.3 Вплив зовнішніх чинників у процесі ідентифікації небезпек на працівника

Додатковою інформацією для оцінювання ризиків процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів є докладні відомості про виробничі обставини місця виконання роботи, відстань до сусіднього робочого місця, яке може мати небезпечний вплив на працівника; відомості інструкцій щодо виконання робіт з підвищеною безпекою; інформація інструкції виробників з експлуатації ремонтно-обслуговуючого обладнання та його технічного обслуговування; професійна кваліфікація і досвід працівника, який виконує роботи з підвищеною безпекою; перебування поблизу ремонтно-обслуговуючого обладнання сторонніх осіб, які можуть постраждати від небезпек робіт з підвищеною безпекою; наявність на робочому місці у майстерпні чи пункті технічного обслуговування системи вентиляції, засобів індивідуального та колективного захисту та інших засобів безпеки.

2.4 Заходи удосконалення технічної підготовки ремонтно-обслуговчого виробництва

Зменшити дію шкідливих та небезпечних чинників під час ремонту та обслуговування транспортних засобів можна за рахунок проведення технічної підготовки виробництва.

Технічна підготовка має передувати етапу виробничої діяльності із ремонту та обслуговування транспортних засобів та виступає як етап продуманої і спланованої діяльності ТОВ «Мультипал», яка регламентується розробленою технічною документацією. Підготовка до процесу ремонту та обслуговування транспортних засобів включає в себе: конструкторську, технологічну, організаційно-економічну підготовки. Технічна підготовка полягає в оснащенні робочих місць майстерні і постів технічного обслуговування технічною документацією, пристроями, знімачами і іншим необхідним ремонтно-технологічним обладнанням. Важливе значення має застосування прогресивних технологій ремонту, технічного обслуговування, сучасних досягнень в організації

праці, компонуванні діляниць пункту технічного обслуговування та майстерні і оснащення їх необхідним устаткуванням.

Тому для ТОВ «Мультипал» актуальним завданням є організація необхідних діляниць, робочих місць і комплектація їх основним технологічним, допоміжним та діагностичним обладнанням, ремонтною оснасткою тощо. У першу чергу потрібно придбати обладнання для перевірки гальмівної системи, системи кермування, осей, коліс, шин, підвіски, шасі та елементів закріплення на шасі. Окрім того, робочих місцях треба створити умови для перевірки оглядовості, фар, світловідбивачів та електрообладнання.

Враховуючи те, що Україна є членом Європейської Конференції Міністрів транспорту (ЄКМТ), то українським міжнародним перевізникам для здійснення перевезення вантажів у Болгарії, Данії, Естонії, Італії, Молдови, Німеччина, Португалії, Сербії, Угорщині, Франції та Хорватії встановленні додаткові вимоги для українських міжнародних перевізників на підставі багаторазових дозволів ЄКМТ. Вони повинні виконувати вимоги щодо наявності сертифікатів на відповідність вимогам ЄКМТ встановленого зразку на борту транспортного засобу.

В Україні процедуру проведення обов'язкового технічного контролю та обсяги перевірки технічного стану транспортних засобів, які зареєстровані органами МВС та за результатами якої встановлюється їх придатність до експлуатації або неможливість експлуатації, визначає «Порядок...» [13].

«Порядок...» регламентує періодичність обов'язкового технічного контролю. Кожні два роки мають проходити легкові автомобілі, що перевозять пасажирів або вантажі з метою отримання прибутку та вантажні автомобілі вантажопідйомністю до 3,5 тонни та причепа до них.

Вантажні автомобілі вантажопідйомністю більше 3,5 тонни та причепа до них, а також таксі мають проходити щороку обов'язковий технічний контроль.

Автобуси та спеціалізовані транспортні засоби, що призначені для перевезення небезпечних вантажів, мають проходити двічі на рік обов'язковий технічний контроль.

Даний обов'язковий технічний контроль транспортний засіб має проходити на акредитованому пункті технічного контролю для проведення обов'язкового технічного контролю. Враховуючи високу вартість технічного контролю, затрати часу на його проходження власникам транспортних засобів треба заздалегідь готувати транспортні засоби для проведення обов'язкового технічного контролю.

Обсяги перевірки технічного стану транспортних засобів під час підготовки перед проходженням обов'язкового технічного контролю на акредитованому пункті технічного контролю для проведення обов'язкового технічного контролю має відповідати вимогам, які наведені у «Порядку...» [13].

«Порядок...» [14] наводить перелік контрольованих характеристик колісних транспортних засобів під час перевірки технічного стану.

Першу групу становлять параметри, які ідентифікують колісний транспортний засіб, а саме: номерний знак транспортного засобу/серійний номер шасі/транспортного засобу. Ці параметри не змінюються на підприємстві, оскільки всі колісні транспортні засоби є належним чином зареєстровані у державних органах.

Другу групу становлять параметри, які перевіряються органолептичним контролем та перевіркою функціонування. До них відносяться стан та робото здатність фар, вказівників поворотів, стопсигналів, світловідбивачів, електрообладнання, ременів безпеки, їх фіксаторів та обмежувальних систем, трикутного знака аварійної зупинки, вогнегасника (термін його стрawnого стану), аптечки першої допомоги, наявність протівідкатних упорів, справність попереджувального звукового сигналу, справність вимірювача швидкості, тахографа, обмежувача швидкості, одометра електронної системи контролю курсової стійкості. Для контролю цих параметрів не потрібно мати складних і

дорогих технічних засобів і тому їх виконання є нескладним. Важливо включити роботи із контролю цих параметрів до карти перевірки технічного стану колісних транспортних засобів і ретельно їх проводити.

До контрольованих характеристик колісних транспортних засобів, їх складників та систем під час перевірки технічного стану рекомендовано застосовувати відповідне обладнання [14] та допустимі похибки вимірювання засобами перевірки технічного стану, технічного обслуговування і ремонту.

Перелік діагностичного та ремонтно-обслуговуючого обладнання, необхідного для проведення технічного контролю транспортних засобів є визначальним для формування та удосконалення матеріально-технічної бази пункту технічного обслуговування ТОВ «Мультипал».

До діагностичного та ремонтно-обслуговуючого обладнання, яке необхідне для проведення обов'язкового технічного обслуговування транспортних засобів та має застосовуватися на пункті технічного обслуговування, ставляться відповідні вимоги. У першу чергу, це стосується допустимої похибки вимірювання засобами перевірки технічного стану, технічного обслуговування і ремонту [14]. Такі вимоги треба врахувати під час придбання обладнання для пункту технічного обслуговування ТОВ «Мультипал».

Висновки

1. Для ефективного проведення ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків, які можуть виникати у діяльності працівників під час виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів розроблено алгоритм управління безпекою та оцінювання ризиків під час виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів. Основним завданням є запобігання інцидентам, встановлення пріоритетів, документування ризиків і обґрунтування плану використання необхідних заходів безпеки.

2. Під час ремонту транспортних засобів використовується багато різного ремонтного та метало оброблювального обладнання, яке містить шкідливі та

небезпечні чинники на робочих місцях. У підрозділах ТОВ «Мультипал» мають місце п'ять видів робіт з підвищеною небезпекою під час ремонту транспортних засобів для проведення яких потрібні спеціальне навчання для працівників і щорічна перевірка знань з питань охорони праці. Проаналізовано небезпечні чинники технологічних процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів та можливі наслідки їх дії на працівників.

3. Обґрунтовано чинники, які зумовлюють потребу управління змінами та ідентифікацію небезпек і оцінювання ризиків під час технологічних процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів. За результатами ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків, що зумовлені змінами, потрібно визначити: можливість появи нових небезпек, які виникають через запровадження певних умов безпеки праці. Таким чином, циклічно здійснюються моніторинг небезпек, оцінка ризиків та розробляються заходи безпеки праці.

5. Обґрунтовано небезпечні чинники під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів, джерела та можливі наслідки їх дії на працівників. Визначено вхідні дані для проведення робіт з ідентифікації небезпек, а також способи та джерела їх отримання.

РОЗДІЛ 3

ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ ІНЦИДЕНТАМ У ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»

3.1 Аналіз робіт з підвищеною безпекою

Відповідно до Переліку робіт з підвищеною безпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005) у ТОВ «Мультипал» під час виконання технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів мають місце наступні роботи з підвищеною безпекою (табл.3.1).

Таблиця 3.1- Перелік робіт з підвищеною безпекою у ТОВ «Мультипал»

№ п/п	Роботи з підвищеною безпекою	Назва підрозділу
1	2	3
1	Електрозварювальні, газополум'яні, наплавочні і паяльні роботи	Дільниця ремонту вихлопних систем, електро-, газової та аргонової зварки, пости ремонту ходової частини автомобілів
2	Роботи на діючих електроустановках	Ремонтна майстерня, дільниця токарних та фрезерувальних робіт, дільниця миття автомобілів, дільниця шиномонтажу і балансування коліс
3	Нанесення лако-фарбувальних покриттів, ґрунтовок та шпакльовок на основі нітрофарб, полімерних композицій (поліхлорвінілових, епоксидних тощо).	Дільниця ремонту кабін та кузовів автомобілів
4	Вулканізаційні роботи.	Дільниця шиномонтажу і балансування коліс

Продовження табл.3.1

1	2	3
5	Обслуговування і ремонт акумуляторних батарей.	Дільниця обслуговування і ремонту акумуляторів
6	Роботи з надзвичайно займистими, легкозаймистими, займистими та вибухонебезпечними речовинами	Дільниця технічного обслуговування та заміни технічних рідин, дільниця капітального ремонту двигунів, дільниця ремонту паливної апаратури
7	Обслуговування генераторних ацетиленових установок.	Дільниця ремонту вихлопних систем, електро-, газової та аргонової зварки
8	Робота з піскоструминними апаратами.	Дільниця ремонту кабін та кузовів автомобілів
9	Монтаж, демонтаж та обслуговування компресорного, холодильного обладнання, пресів-розширювачів, ковальсько-пресового устаткування	Дільниця обслуговування кондиціонерів
10	Монтаж, демонтаж і накачування шин автотранспортних засобів.	Дільниця шиномонтажу і балансування коліс
11	Ремонт паливної апаратури двигунів внутрішнього згорання.	Дільниця ремонту двигунів, дільниця ремонту паливної апаратури

Як бачимо на ТОВ «Мультипал» відповідно до Переліку робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005) виконуються 11 видів технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів, які мають роботи з підвищеною небезпекою.

Для формування заходів щодо покращення безпеки праці під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» нами виконано ідентифікацію джерел небезпек табл.3.2.

Таблиця 3.2- Ідентифікація джерел небезпек технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал»

№ з/п	Джерело небезпеки	Хто може постраждати	Як може постраждати
1	Транспорт, що пересувається (автомобілі, автотранспортувачі)	Працівники та замовники послуг	Тяжкі та смертельні травми
2	Проліт на підлогу мастила	Працівники та замовники послуг	Розтяги, вивихи, переломи, пожежа
3	Несправний ручний інструмент	Працівники, які працюють з ручним інструментом	Легкі та тяжкі травми
4	Падіння предметів під час використання підймальних механізмів	Працівники, які працюють із використанням підймальних механізмів	Тяжкі та смертельні травми
5	Перенесення вантажу вручну	Працівники, які переносять вантаж	Болі у попереку, травми рук і ніг
6	Падіння з висоти під час робіт із використанням переносних драбин, стрем'янок та з майданчиків	Працівники, які виконують роботи на висоті	Тяжкі та смертельні травми
7	Працюючі двигуни у приміщенні	Працівники та замовники, які перебувають у приміщенні	Подразнення очей та важкість дихання
8	Паливо у паливних баках автомашин — бензин, скраплений газ	Усі, хто перебуває у будівлі	Пожежа. Тяжкі, смертельні опіки, поранення
9	Напруга 220 В під час використання переносних електричних приладів	Працівники, які працюють з ручним електроінструментом	Тяжкі та смертельні ураження електричним струмом через пошкодження ізоляції, опіки
10	Стиснене повітря (компресори)	Працівники, які накачують шини	Тяжкі травми при викиданні обруча
11	Перевезення вантажу автотранспортувачами	Працівники, що супроводжують вантаж	Тяжкі та смертельні травми

На підставі ідентифікованих джерел небезпек під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» виконаємо моделювання процесів формування небезпечних ситуацій та розробимо заходи щодо їх запобігання. Важливою процедурою виявлення небезпек є проведення атестації робочих місць у ТОВ «Мультипал» для усіх працівників.

3.2 Методика обґрунтування заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів

Для зниження ймовірності виникнення тяжких травм чи професійних захворювань вибирають відповідні заходи безпеки, щоб можна було уникнути небезпек. Заходи безпеки слід вибирати починаючи від заходів, спрямованих на повне усунення небезпек на робочому місці, застосування колективних засобів захисту і завершують вибором заходів із застосуванням засобів індивідуального захисту (рис.3.1).

За результатами оцінювання небезпек та їх ризиків під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів визначають ефективність та адекватність наявних заходів безпеки, потребу в їх поліпшенні чи запровадженні додаткових заходів безпеки.

До заходів, спрямованих на повне усунення небезпек під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів відносяться заходи, які повністю усувають з виробництва небезпечне ремонтно-технологічне обладнання та встановлюють більш досконале та безпечне, зокрема, наприклад, до цих заходів можна віднести заміну автотранспорту для демонтажних операцій кран-балкою. Зазначимо, що даний захід передбачає значних капіталовкладень і тому може застосовуватися в обмежених випадках.

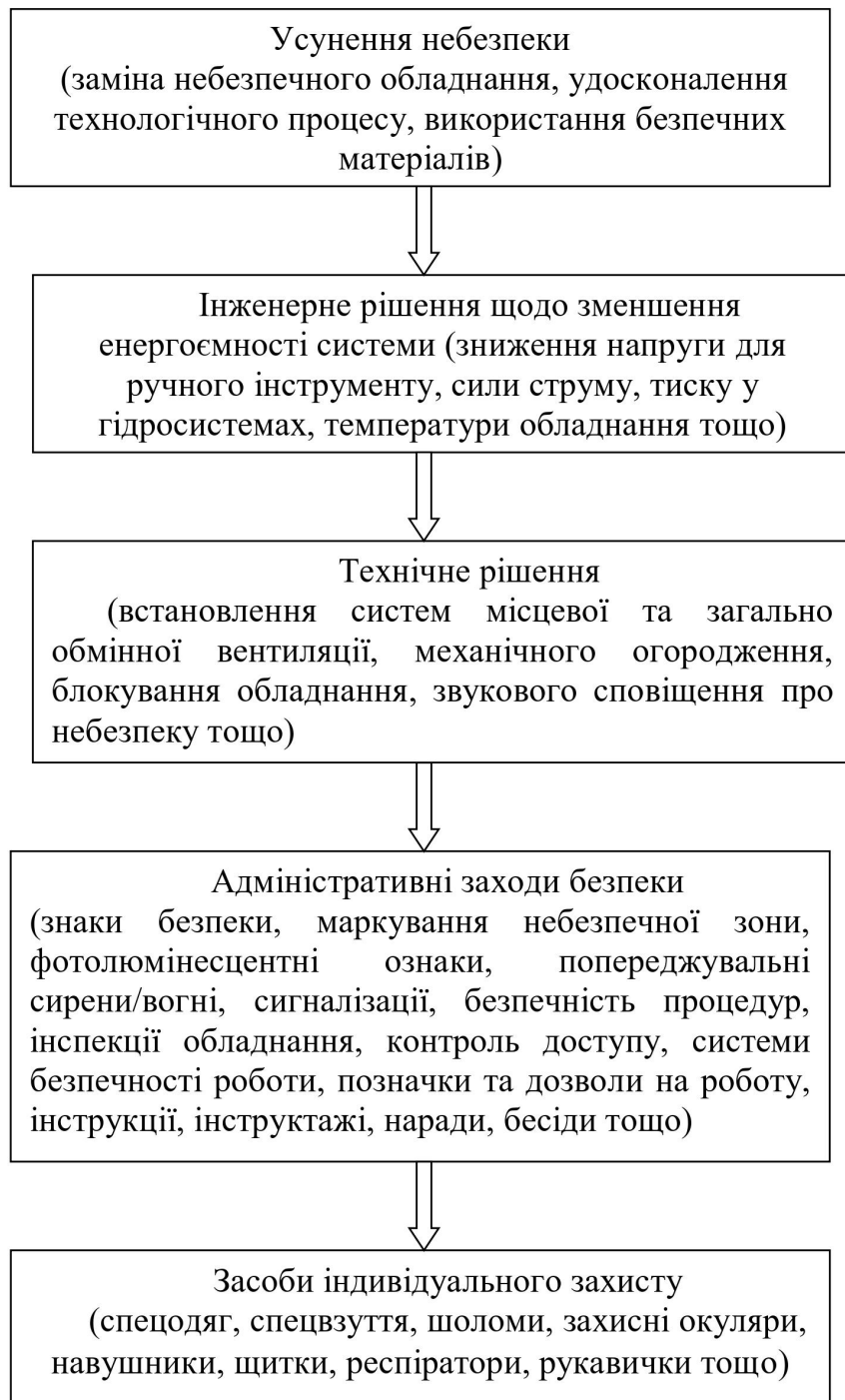


Рис.3.1 Черговість вибору заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів

До інженерних рішень спрямованих на усунення небезпек під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів відносяться заходи щодо заміни небезпечних матеріалів (наприклад технічних рідин, мийних речовин тощо) менш небезпечними матеріалами, зменшення енергоємності ремонтно-обслуговуючого обладнання за рахунок зниження напруги, сили струму, тиску масла або повітря, температури тощо, які застосовуються в обладнанні.

Заходи безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів, які базуються на запровадженні технічних рішень для усунення небезпечних чинників передбачають встановлення загально обмінних та місцевих систем вентиляції, механічного огороження небезпечних частин ремонтно-технологічного обладнання, аварійного блокування обладнання, звукового чи світлового сповіщення про небезпеку тощо).

За результатами оцінювання ризиків небезпек під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів визначають адекватність та ефективність наявних заходів безпеки, потребу в їх поліпшенні чи запровадженні інших заходів безпеки.

Якщо немає фінансової чи технічної можливості у ТОВ «Мультипал» усунути небезпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів попередніми методами застосовують організаційні (адміністративні) заходи безпеки. Дані методи полягають у встановленні знаків безпеки, вивісок, попередження, маркуванні небезпечних зон біля ремонтно-технологічного обладнання, попереджувальних сирен або вогнів, сигналізації тощо.

До організаційних (адміністративних) заходів усунення небезпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів можна віднести запровадження безпечних процедур експлуатації ремонтно-технологічного обладнання, контролю технічного стану цього обладнання, контролю доступу до ремонтно-технологічного обладнання,

системи безпечності роботи, дозволів на роботу, інструктажів з техніки безпеки тощо.

Якщо небезпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів на робочих місцях повністю не усунуті, то працівникам потрібно використовувати спецодяг, спецвзуття та засоби індивідуального захисту, а саме захисні окуляри, навушники, шоломи, щитки, протигази, респіратори, рукавиці тощо.

Для досягнення безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів на робочих місцях може бути застосовані як окремі заходи безпеки, так і використання одночасно кількох заходів безпеки. При неможливості усунути ризик небезпеки ремонтно-технологічного обладнання на робочих місцях, вивчають можливість зниження ризику до прийняттого рівня. Прийнятний рівень ризику визначає підприємство із врахуванням зобов'язань перед працівниками та Державної політики у сфері охорони праці.

Під час обґрунтування заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів розглядають:

рекомендації нормативних документів щодо заходів безпеки для конкретних небезпек;

передовий досвід авторемонтних підприємств та новітні досягнення щодо застосування заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів;

можливість застосування засобів колективного захисту працівників від шкідливих та небезпечних чинників;

можливість поєднання технічних засобів колективного захисту працівників та засобів їх індивідуального захисту. (Наприклад, для захисту працівників від шуму, який створює працююче ремонтно-технологічне обладнання цього можна використовувати: покриття стін виробничого приміщення звукопоглинаючими

матеріалами, звукоізоляцію шумного обладнання за допомогою захисних кожухів, обладнання шумозахисних кабінок, використовувати глушники шуму, забезпечити працівників індивідуальними засобами захисту (навушники, беруші, шоломи);

наявність на ТОВ «Мультипал» достатніх фінансових ресурсів для запровадження певної множини заходів безпеки.

Висновки

1. У ТОВ «Мультипал» відповідно до Переліку робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005) виконуються 11 видів технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів, які мають роботи з підвищеною небезпекою. Для формування заходів щодо покращення безпеки праці під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» нами виконано ідентифікацію джерел небезпек.

2. На підставі ідентифікованих джерел небезпек під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» виконаємо моделювання процесів формування небезпечних ситуацій та розробимо заходи щодо їх запобігання. Важливою процедурою виявлення небезпек є проведення атестації робочих місць у ТОВ «Мультипал» для усіх працівників.

3. Обґрунтовано черговість вибору заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів. Заходи безпеки вибирають починаючи від заходів, спрямованих на повне усунення небезпек на робочому місці і завершують вибором заходів із застосуванням засобів індивідуального захисту.

4. За результатами оцінювання ризиків під час процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів визначають адекватність наявних заходів безпеки, потребу в їх поліпшенні чи запровадженні інших заходів безпеки.

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ РИЗИКІВ ПІД ЧАС РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

4.1 Аналіз небезпечних умов та небезпечних дій працівників під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів

Ефективним методом дослідження виробничих небезпек та визначення ризиків працівників під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів є побудова логіко-імітаційних моделей ризиків.

Під час побудови логіко-імітаційних моделей ризиків працівників під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів вивчають сукупність небезпечних подій, пов'язаних між собою причинно-наслідковими зв'язками, які можуть призвести до виникнення виробничих травмонебезпечних та аварійних ситуацій. Під поняттям небезпечна ситуація (НС) розуміють випадкове явище у виробничому процесі під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів, що передує виникненню травм, аварій, катастроф [7].

Небезпечна ситуація формується у результаті сукупної дії складових небезпечних умов (НУ), які складаються на робочих місцях незалежно від працівника і можуть призвести до реальної загрози виникнення аварії або травми та небезпечних дій працівника (НД).

Небезпечні умови (НУ) формуються внаслідок загроз зумовлених сукупністю небезпечних та шкідливих виробничих чинників, а також низьким рівнем організації виробництва, недоліками технологічних процесів та обладнання тощо [7].

Під поняттям небезпечна дія працівника (НД) розуміють таку його дію, яка не відповідає науково обґрунтованим нормам професійної діяльності під час виконання дорученого виробничого завдання [7].

Під поняттям небезпечна обставина (НО) розуміють такий стан технологічного обладнання, об'єкту праці, енергетичних факторів (шум, вібрація, випромінювання), освітлення чи параметрів мікроклімату у просторі робочої зони, який вимагає виконання примусової фізичної або психічної дії людини під час виконання операцій технологічного процесу, пов'язаної з ризиком, за наявності небезпечних умов та обмежені у часі [7].

За своїм впливом на працівника небезпечні чинники під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів можна поділити на активні, активно-пасивні та пасивні.

До активних чинників віднесемо чинники, що постійно діють на робочому місці та містять в собі енергетичний ресурс, а саме ремонтно-технологічне обладнання, вантажі підняті вантажопідйомними засобами, електричний струм, шум, вібрація, випромінювання тощо. До активно-пасивних чинників можна віднести чинники, які діють за рахунок енергії працівника, тобто його дії на засоби виробництва, перенесення вантажів тощо. До пасивних чинників віднесемо чинники, що діють опосередковано на процес трудової діяльності працівника, а саме мікрокліматичні умови (температура повітря, обладнання, вологість повітря у приміщенні, температура повітря, швидкість вітру, опади при виконанні робіт на території підприємства).

У табл. 3.2 наведено небезпечні чинники джерел небезпек технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» та можливі наслідки їх дії на працівника.

4.2 Розробка моделей процесів формування небезпечних ситуацій під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів

Небезпечну ситуацію (НС) формуються за умови сукупної дії небезпечних умов (НУ) та небезпечних дій (НД). У результаті небезпечної ситуації (НС) може виникнути аварія (А), у результаті якої може відбутися травмування (Т)

працівника. Явища, що формують процеси виникнення небезпечної ситуації (НС) належать до випадкових явищ. Завданням адміністрації ТОВ «Мультипал» полягає у виявленні цих явищ та їх завчасне попередження. Враховуючи складність явищ процесу формування небезпечних ситуацій не завжди вдається запобігти їм та уникнути травмуванню працівників. Для цього необхідно виконувати імітаційне моделювання процесів формування та виникнення небезпечних ситуацій та їх наслідків, і на підставі цього аналізу попереджувати існуючі і потенційні небезпеки.

Одним із основних небезпечних виробничих процесів у ТОВ «Мультипал» є ремонт колісних транспортних засобів. Основні роботи виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів входять до робіт з підвищеною безпекою. Цей виробничий процес ремонту колісних транспортних засобів є дуже популярним для клієнтів і тому у ТОВ «Мультипал» його не можна позбутися через небезпечність. Тому необхідно забезпечити умови для уникнення аварій та травм у виробничому процесі ремонту колісних транспортних засобів. Для цього виконаємо імітаційне моделювання та формування ризиків під час виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів.

Під час виконання виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів можуть мати місце такі небезпечні та шкідливі виробничі ситуації:

НС₁ - падіння вивішених частин транспортних засобів під час обслуговування і ремонту підвіски, коліс, мостів тощо;

НС₂- падіння кузова автомобіля-самоскида під час обслуговування та ремонті гідропідйомника;

НС₃- падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля;

НС₄- падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструмента;

НС₅- ураження електричним струмом робітника;

НС₆- відлітання інструментів або їх частини;

НС₇- наїзди автомобіля на працівника внаслідок самовільного руху пвд час запуску двигуна, в'їзді (виїзді) в зону ремонту або на оглядову яму;

НС₈- падіння працюючих на підлозі, з висоти (автомобіля, драбини, естакади, площадок), в оглядову яму тощо;

НС₉- удар працівника або захоплення його одягу рухомими частинами обладнання або деталями що обертаються (рухомі частини пристроїв, столів, шків, муфти, тощо);

НС₁₀- пожежа під час зливання паливно-мастильних матеріалів з автомобілів, миття ними деталей, вузлів, агрегатів, зберігання на робочих місцях);

НС₁₁ - осколки металу, що відлітають під час випресовування та запресовування пальців, шворнів, підшипників, валів, вісей, під час рубання металу;

НС₁₂ - наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин (вуглецю оксиду, акролеїну, вихлопні газу двигуна тощо);

Під час виконання робіт виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів можуть мати місце такі небезпечні виробничі умови:

НУ₁- робітник не пройшов навчання або інструктажі;

НУ₂- до виконання робіт з ремонту колісних транспортних засобів допущений працівник, який не досяг 18 років;

НУ₃- працівник перед призначенням на роботу не пройшов попередній медичний огляд;

НУ₄- до роботи з електрифікованими інструментом і обладнанням допущений працівник, який не пройшов відповідне навчання або інструктаж, та не має першої кваліфікаційної групи з електробезпеки;

НУ₅- обладнання, під час роботи якого виділяються шкідливі речовини, не обладнане місцевою вентиляцією;

НУ₆ - пристрої, пристосування та інструмент, що застосовуються при виконанні робіт, не відповідають виду робіт, або несправні;

НУ₇ - працівник не забезпечений засобами індивідуального захисту;

НУ₈- освітленість загального освітлення у робочій зоні ремонтних робіт менше 200 лк;

НУ₉- низька температура повітря в майстерні в холодний період року;

НУ₁₀- відсутність на електрообладнанні або несправність захисного заземлення чи занулення або несправність ізоляції струмоприймачів;

НУ₁₁- автомобілі, які направляються на пости технічного обслуговування і ремонту не вимиті та не обчищені від бруду і снігу;

НУ₁₂- працівники не забезпечені лежаками для виконання робіт під автомобілем;

НУ₁₃- працівник не забезпечений спеціальними помостами, естакадами, майданчиками або драбинами-стрем'янками для обслуговування та ремонту автомобілів на висоті понад 1 м;

НУ₁₄ - під час обслуговування та ремонту автомобілів на висоті понад 1 м працівник не забезпечений сумкою або спеціальним ящиком для інструменту;

НУ₁₅ - металеві опори помостів не стійкі або не мають поручнів;

НУ₁₆ - товщина дощок помостів повинна менша ніж 40 мм;

НУ₁₇ - на переносній лампі не має захисної сітки або не справна ізоляція кабеля;

НУ₁₈ - оглядові ями або естакада не має колесовідбійних брусів;

НУ₁₉ - легкозаймисті рідини, кислоти, фарби, карбід кальцію тощо зберігаються в кількостях, що перевищує змінну потребу.

Під час виконання виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів можуть мати місце такі небезпечні дії працівників:

НД₁ – працівник не знає або не виконує вимоги інструкції з охорони праці або інших нормативів про охорону праці або правил поведження з машинами, механізмами, устаткуванням;

НД₂ – працівник не користується засобами колективного та індивідуального захисту;

НД₃ – працівник не знає або не виконує вимоги інструкції з пожежної безпеки;

НД₄- працівник перед роботою не оглянув та не прибрав всі предмети, що заважають роботі на робочому місці;

НД₅ - працівник перед роботою не перевінив справність інструментів і пристосувань;

НД₆- працівник перед роботою не перевінив справність загально-обмінної і місцевої вентиляції;

НД₇ - працівник перед роботою не перевінив освітлення робочого місця;

НД₈ - працівник не доповів про виявленні несправності чи недоліки обладнання;

НД₉- працівник приступив до роботи при несправній вентиляції,;

НД₁₀ – під час виконання робіт працівник не одягнув спецодяг;

НД₁₁ – перед підняттям частини автомобіля домкратом працівник не включив знижену передачу або не загальмував його стоянковим гальмом або не підклав упорні колодки під колеса або не підставив під підняту частину автомобіля спеціальну підставку, а використовує випадкові предмети, як підставки;

НД₁₂ – працівник приступив до роботи в стані алкогольного або наркотичного сп'яніння;

НД₁₃ – працівник палить у не дозволеному місці;

НД₁₄ – працівник ходить поза встановленими проходами, перехідними містками і майданчиками;

НД₁₅ – працівник підіймається або спускається бігом по сходових маршах або перехідних містках;

НД₁₆ – працівник торкається до електричних проводів або кабелів електротехнічних установок;

НД₁₇ – працівник знаходиться в зоні дії вантажопідйомних машин;

НД₁₈ – після постановки автомобіля на пост працівник не загальмувати його стоянковим гальмом або не вимкнув двигун або не установив важіль перемикачання

передач в нейтральне положення або не підклав під колеса два спеціальних упори (башмаки);

НД₁₉ – працівник не вивісив на рульове колесо табличку з написом "Двигун не запускати - працюють люди!";

НД₂₀ – під час обслуговуванні автомобіля на підйомнику працівник не вивісив на пульті управління підйомником табличку із написом "Підйомник не включати - працюють люди!";

НД₂₁ – працівник не зафіксував надійно упором у піднятому положенні плунжер гідравлічного підйомника кузова;

НД₂₂ – працівник підіймається по драбині тримаючи у руках інструмент або деталі або матеріали або інші предмети;

НД₂₃ – працівник не злив у спеціальну тару паливо або масло або охолоджувальну рідину перед зняттям вузлів та агрегатів системи живлення, охолодження та мащення автомобіля;

НД₂₄ – працівник під час виконання операцій по технічному обслуговуванню, які вимагають роботи двигуна автомобіля не з'єднав вихлопну трубу з витяжною вентиляцією або при її відсутності не вжив заходів по видаленню з приміщення відпрацьованих газів;

НД₂₅ – працівник підклав під вивішений автомобіль (причеп, напівпричіп) замість козелків випадкові предмети або установив домкрат на випадкові предмети або підклав їх під плунжер домкрата;

НД₂₆ – працівник проводить технічне обслуговування і ремонт автомобіля при працюючому двигуні;

НД₂₇ – працівник підімає підйомним механізмом вантажі масою більше, ніж це вказано на його табличці;

НД₂₈ – працівник працює на несправному обладнанні або з несправними інструментами і пристосуванням;

НД₂₉ – працівник працює під піднятим кузовом автомобіля-самоскида, самоскидного причепа без спеціального додаткового упора;

НД₃₀ – працівник транспортує агрегати на візках, не обладнаних пристосуванням, яке запобігає їх падінню;

НД₃₁ – працівник здуває пил, стружку, дрібні обрізки, ошурки стислим повітрям;

НД₃₂ – працівник протирає автомобіль і миє агрегати, руки тощо легкозаймистими рідинами;

НД₃₃ – працівник проводить роботи з відкритим вогнем без спеціального дозволу і заходів протипожежної безпеки;

НД₃₄ – працівник захаращує проходи між стелажми і виходи з приміщень матеріалами, обладнанням, тарою, знятими агрегатами тощо;

НД₃₅ - зберігати відпрацьоване масло, порожню тару з-під палива і мастильних матеріалів;

НД₃₆ - працівник під час роботи зубилом або іншим інструментом для рубки не користується захисними окулярами;

НД₃₇ - працівник під час роботи зубилом не надів на зубило захисну шайбу для захисту рук;

НД₃₈ - працівник під час роботи зубилом стоїть проти кінця заготовки, що обрубався;

НД₃₉ - працівник з'єднує або роз'єднує шланги пневматичного інструмента без відключення подачі повітря;

НД₄₀ - працівник під час перевірки рівня масла і рідини в агрегатах користується відкритим вогнем;

НД₄₁ - працівник працює на обладнанні зі знятим, незакріпленим або несправним обгороджуванням;

НД₄₂ - працівник знімає з машини агрегати, вузли в той час, коли під машиною працює інший працівник.

Виконаємо моделювання найбільш ймовірних небезпечних ситуацій травмування працівника: 1) через падіння вивішених частин транспортних засобів під час обслуговування і ремонту підвіски, коліс, мостів тощо (НС₁); 2) падіння

кузова автомобіля-самоскида під час обслуговування та ремонті гідропідйомника (НС₂); 3) падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля (НС₃); 4) падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструмента (НС₄). Модель травмування працівника внаслідок виникнення небезпечних ситуацій НС₁, НС₂, НС₃ та НС₄ подано на рис.4.1.

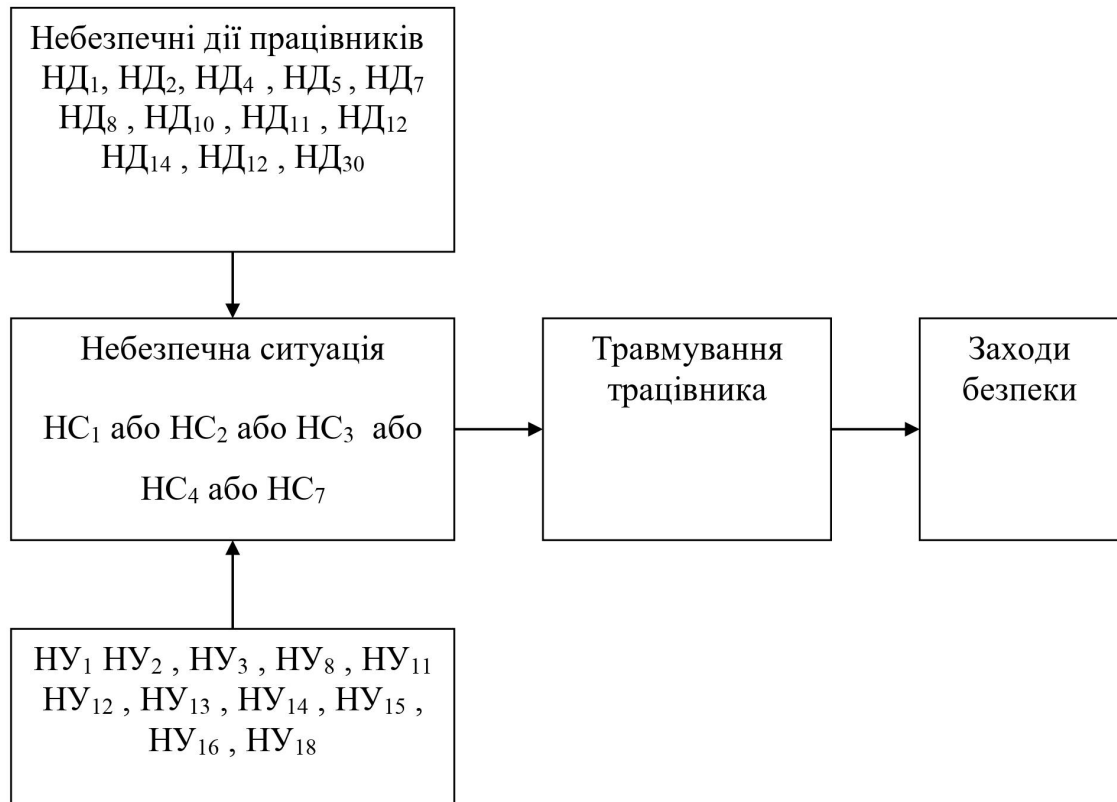


Рис.4.1 Модель травмування працівника внаслідок падіння вивішених частин транспортних засобів під час обслуговування і ремонту підвіски, коліс, мостів або падіння кузова автомобіля-самоскида під час обслуговування та ремонту гідропідйомника або падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля або падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструмента тощо або наїзду автомобіля на працівника внаслідок самовільного руху під час запуску двигуна, в'їзді (виїзді) в зону ремонту або на оглядову яму

Для запобігання травмування працівника внаслідок падіння вивішених частин транспортних засобів під час обслуговування і ремонту підвіски, коліс, мостів, падіння кузова автомобіля-самоскида під час обслуговування та ремонті гідропідійомника, падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля, падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструмента тощо необхідно: 1) проводити навчання, контролювати знання і виконання працівниками вимог інструкцій з охорони праці, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням; 2) працівник має перевіряти перед роботою та використанням справність інструментів і пристосувань; 3) перед підняттям частини колісного транспортного засобу домкратом працівник має включати знижену передачу коробки зміни передач автомобіля та загальмувати стоянкове гальмо; 4) перед підняттям частини колісного транспортного засобу домкратом працівник має підкладати упорні колодки під колеса, що не підіймаються, а під підняту частину встановити спеціальну підставку; 5) заборонено використання випадкових предметів, як підставки; 6) працівник повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту згідно з ДНАОП 0.00-3.06-98, а саме костюмом віскозно-лавсановий; черевиками шкіряними; беретом; рукавицями комбінованими; окулярами захисними. Під час виконання робіт з ремонту і технічного обслуговування на оглядових ямах, підійомниках, естакадах додатково потрібно видати каску будівельну; 7) при виявленні несправності обладнання, пристосування, інструмента працівник повинен повідомити про це керівника. Користуватися і застосовувати в роботі несправні обладнання та інструменти забороняється. 8) під час ремонту та обслуговування колісного транспортного засобу (у тому числі двигунів) на висоті понад 1 м працівники повинні бути забезпечені і користуватися спеціальними помостами, естакадами, майданчиками або драбинами-стрем'янками; 9) під час підіймання по драбині працівникові забороняється тримати у руках інструмент, деталі, матеріали та інші предмети. Для цього повинна застосовуватись сумка або спеціальні ящики.

Виконаємо моделювання небезпечної ситуації ураження електричним струмом працівника. Модель ураження електричним струмом працівника подано на рис.4.2.

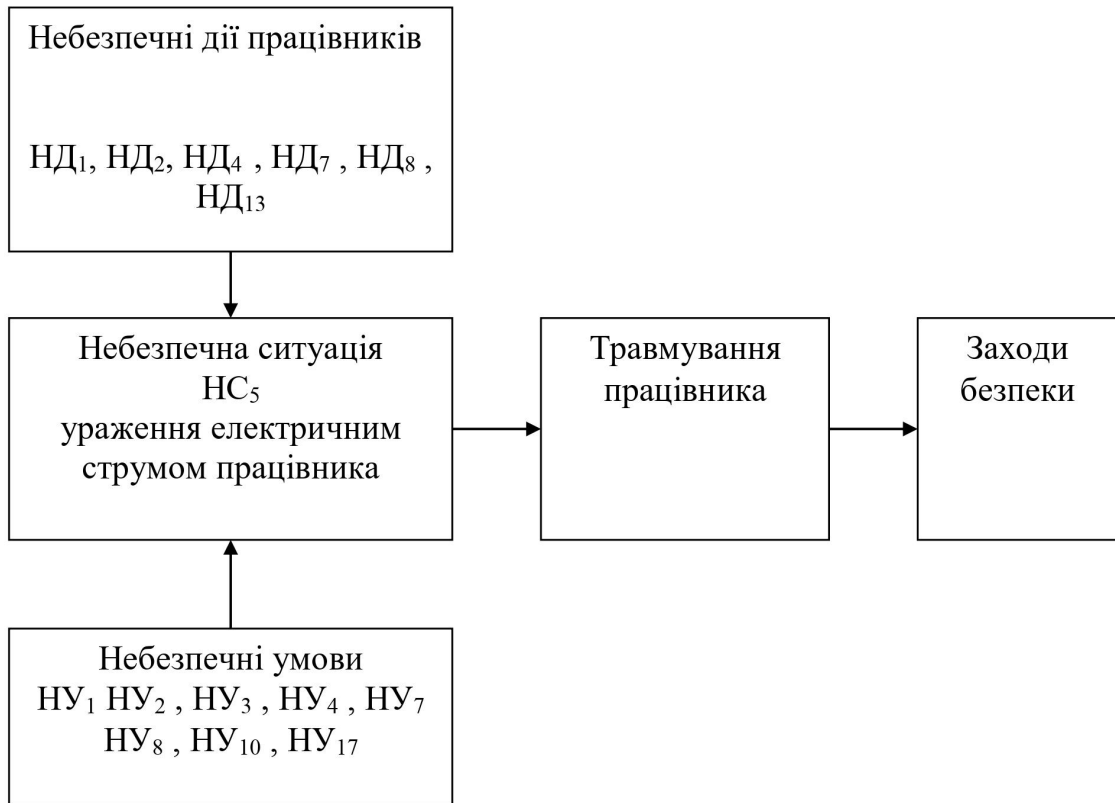


Рис.4.2 Модель ураження електричним струмом працівника

Для запобігання ураження електричним струмом працівника необхідно: 1) проводити навчання, контролювати знання і виконання працівниками вимог інструкцій з охорони праці, правил поведінки з електроустановками; 2) до роботи з електрифікованими інструментом і обладнанням допускаються слюсарі, які пройшли відповідне навчання та інструктаж, а також мають першу кваліфікаційну групу з електробезпеки; 3) працівник має перевіряти перед роботою та використанням справність інструментів і пристосувань; 4) працівник повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту згідно з ДНАОП 0.00-3.06-98 5) працівник без підготовки не має усувати несправності в освітлювальній і силовій мережі, а також пускових пристроях; 6) працівнику не можна торкатися до електричних проводів, кабелів електротехнічних установок

під напругою; 7) перед початком роботи з електроінструментом потрібно перевірити наявність і справність заземлення; 8) під час роботи електроінструментом з напругою вище 42 В необхідно користуватися захисними засобами (гумовими рукавичками, калошами, килимками, дерев'яними сухими стелажми).

Виконаємо моделювання небезпечної ситуації ураження працівника осколками металу, що відлітають під час випресовування та запресовування пальців, шворнів, підшипників, валів, вісей, під час рубання металу (НС₁₁) відлітання інструментів або їх частини (НС₆), удару працівника або захоплення його одягу рухомими частинами обладнання або деталями що обертаються (рухомі частини пристроїв, столів, шківів, муфти, тощо) (НС₉). Модель небезпечних ситуацій ураження працівника осколками металу або деталями що обертаються подано на рис.4.3.

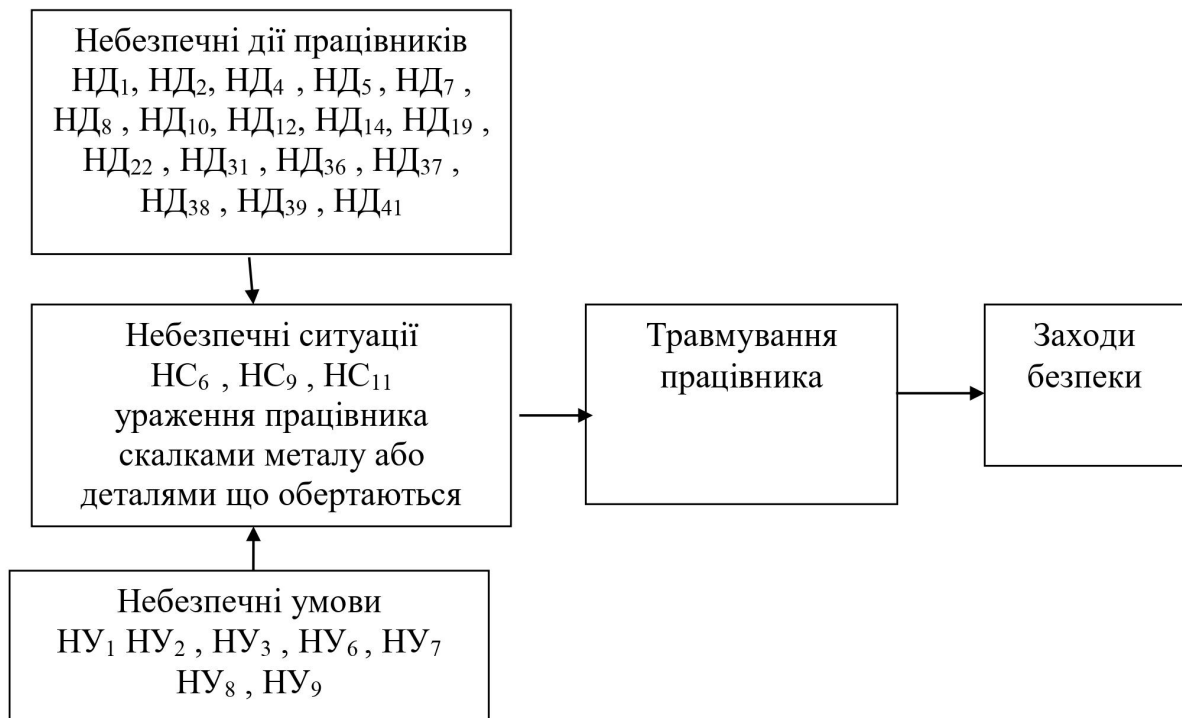


Рис.4.3. Модель небезпечних ситуацій ураження працівника осколками металу або деталями що обертаються

Для запобігання небезпечній ситуації ураження працівника осколками металу або деталями що обертаються необхідно: 1) проводити навчання, контролювати знання і виконання працівниками вимог інструкцій з охорони праці, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням; 2) працівник має перевіряти перед роботою та використанням справність інструментів і пристосувань; 3) працівник повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту згідно з ДНАОП 0.00-3.06-98; 4) заборонено працювати на несправному обладнанні, а також з несправними інструментами і пристосуванням; 5) заборонено здувати пил, ошурки, стружку, дрібні обрізки стислим повітрям; 6) під час роботи зубилом або іншим інструментом для рубки необхідно користуватися захисними окулярами для запобігання пошкодження очей металевими частками, а також надівати на зубило захисну шайбу для захисту рук; 7) забороняється стояти проти кінця заготовки, що обробляється.

Виконаємо моделювання небезпечної ситуації травмування працівника внаслідок пожежі під час зливання паливно-мастильних матеріалів з автомобілів, миття ними деталей, вузлів, агрегатів, зберігання на робочих місцях (НС₁₀). Модель виникнення небезпечної ситуації травмування працівника внаслідок пожежі подано на рис.4.4.

Для запобігання небезпечної ситуації травмування працівника внаслідок пожежі необхідно: 1) проводити навчання, контролювати знання і виконання працівниками вимог інструкцій з охорони праці, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням; 2) працівник має перевіряти перед роботою та використанням справність інструментів і пристосувань; 3) працівник повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту згідно з ДНАОП 0.00-3.06-98; 4) перед зняттям вузлів та агрегатів системи живлення, охолодження та мащення автомобіля, коли можливо витікання рідини, необхідно спочатку злити з них паливо, масло та охолоджувальну рідину в спеціальну тару, не допускаючи їх проливання; 5) перед виконанням операцій по технічному обслуговуванню, які

вимагають роботи двигуна автомобіля, вихлопну трубу необхідно з'єднати з'єднати

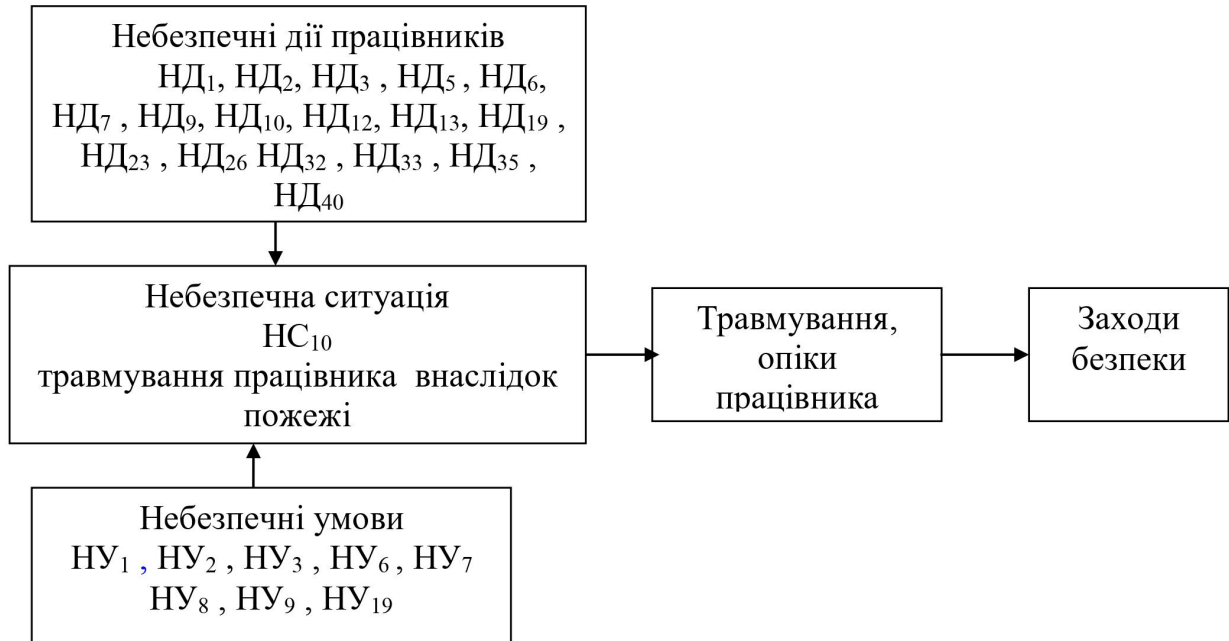


Рис.4.4. Модель виникнення небезпечної ситуації травмування працівника внаслідок пожежі

з витяжною вентиляцією протирати автомобіль і мити агрегати, руки тощо легкозаймистими рідинами (бензином, розчинниками і т.п.); 6) заборонено зберігати у майстерні та пункті технічного обслуговування легкозаймисті рідини і горючі матеріали, кислоти, фарби, карбід кальцію тощо в кількостях більше змінної потреби; 7) заборонено проводити роботи з відкритим вогнем без спеціального дозволу і вжиття заходів протипожежної безпеки; 8) заборонено заправляти автомобіль паливом.

Висновки

1. Ефективним методом дослідження виробничих небезпек та визначення ризиків працівників під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів є побудова логіко-імітаційних моделей ризиків. Під час

побудови логіко-імітаційних моделей ризиків працівників під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів вивчають сукупність небезпечних подій, пов'язаних між собою причинно-наслідковими зв'язками, які можуть призвести до виникнення виробничих травмонебезпечних та аварійних ситуацій.

2. Одним із основних небезпечних виробничих процесів у ТОВ «Мультипал» є ремонт колісних транспортних засобів. Основні роботи виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів входять до робіт з підвищеною небезпекою. Цей виробничий процес ремонту колісних транспортних засобів є дуже популярним для клієнтів і тому у ТОВ «Мультипал» його не можна позбутися через небезпечність. Тому необхідно забезпечити умови для уникнення аварій та травм у виробничому процесі ремонту колісних транспортних засобів. Для цього виконаємо імітаційне моделювання та формування ризиків під час виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів.

3. Обґрунтовано множини небезпечних та шкідливих виробничих ситуацій, небезпечних виробничих умов та небезпечних дій працівників під час виконання виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів .

4. Розроблено модель травмування працівника внаслідок падіння вивішених частин транспортних засобів під час обслуговування і ремонту підвіски, коліс, мостів або падіння кузова автомобіля-самоскида під час обслуговування та ремонту гідропідйомника або падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля або падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструмента тощо або наїзду автомобіля на працівника внаслідок самовільного руху під час запуску двигуна, в'їзді (виїзді) в зону ремонту або на оглядову яму, модель ураження електричним струмом працівника, модель небезпечних ситуацій ураження працівника осколками металу або деталями що обертаються, модель виникнення небезпечної ситуації травмування працівника внаслідок пожежі.

5. На підставі моделювання розроблено заходи для запобігання травмувань працівників.

РОЗДІЛ 5

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВІД ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ТА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ТОВ «МУЛЬТИПАЛ»

Планування і фінансування робіт щодо покращення стану охорони праці в ТОВ «Мультипал», здійснюється відповідно до закону України „Про охорону праці”. Так як заходи по покращенню безпеки та умов праці в ТОВ «Мультипал», не приносять швидких прибутків, а в основному покращують санітарно-гігієнічні і безпечні умови праці, що уможлиблює зменшення травмування та захворювання працівників.

Статтею 19 Закону України «Про охорону праці» визначені мінімальні витрати роботодавця на охорону праці. Для підприємств, не залежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 % від фонду заробітної плати за минулий рік. Крім цього ст. 26 Закону України „Про охорону праці” регламентує відшкодування юридичним, фізичним особам і державі збитків, заподіяних порушенням вимог з охорони праці [5]. Відзначено, що роботодавець відшкодовує витрати на проведення робіт з рятування потерпілих під час аварій та ліквідацій її наслідків, на розслідування і проведення експертизи причин аварії, нещасного випадку або професійного захворювання, на складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці осіб, які проходять обстеження щодо наявності професійного захворювання, а також інші витрати передбачені законодавством [5].

Витрати на охорону праці відносяться до складу валових витрат і у відповідності до вимог вище вказаної постанови у податковому та бухгалтерському звітах наводяться окремим рядком. Це дає можливість контролювати витрати на охорону праці протягом року і в річному статистичному звіті про травматизм на виробництві (форма № 7 тнв) в розділі „Витрати на заходи по охороні праці” відобразити реальну суму витрат. Одним із заходів, що

затвержені даною постановою є застосування систем вентиляції та аспірації, пристроїв, які вловлюють пил і установок для кондиціонування повітря у приміщеннях діючого виробництва і на робочих місцях

Матеріальні витрати в результаті захворювань працівників визначають за формулою:

$$P_{л} = 0,35 \cdot (Z_{CP} \cdot П_{р.дн.} + B_{д} \cdot П_{р.дн.}) = 0,35 \cdot (650 \cdot 252 + 1706 \cdot 252) = 213736 \text{ грн} \quad (4.1)$$

де 0,35 – коефіцієнт, який враховує питому вагу затрат праці, пов'язаних з несприятливими умовами праці в загальній вартості втрат через захворювання;

Z_{CP} = 650 грн – середня оплата листів непрацездатності за день;

$П_{р.дн.}$ = 252 – число робочих днів, втрачених в результаті захворювань, днів;

$B_{д}$ = 1706 грн – середньоденна вартість виробітку одного працівника, грн.

Очікуємо, що втрати праці внаслідок захворювань та травматизму після впровадження заходів покращення умов та безпеки праці зменшуються приблизно на 35 % . Показники фінансових наслідків (фінансових втрат) у результаті травм та захворювань, пов'язаних із несприятливими умовами праці визначені за формулою 5.1 складають 213736 грн.

Показники матеріальних наслідків (фінансових втрат) у результаті захворювань та травматизму подаємо у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 - Показники матеріальних наслідків у результаті захворювань та травматизму

Показник	Значення показника
1	2
Втрати праці в результаті захворювань та травматизму, дні	252
Середньоденна зарплата одного працівника, грн.	845

1	2
Затрати на оплату лікарняних листків, грн.	212940
Середньоденна вартість виробітку одного працівника, грн.	1706
Вартість недоданої продукції у результаті захворювання, грн.	429912
Матеріальні втрати від захворювань, грн.	642852

Аналізуючи таблицю 5.1 варто відзначити значні втрати коштів внаслідок захворювань та травматизму працівників.

Економічний ефект заходів з покращення умов та безпеки праці можна визначити за формулою:

$$E = 0,35(P_d + C_d) - K = 0,35(212940 + 642852) - 202500 = 22498 \text{ грн} \quad (5.2)$$

де P_d – додаткова продукція, випущена в результаті зниження захворюваності, грн.;

C_d – кошти, зекономлені на оплату лікарняних листків у результаті зниження захворюваності, грн.;

K – сума коштів, затрачених на покращення умов та безпеки праці, грн.

На основі розрахованих показників складаємо загальну таблицю 5.2 економічної ефективності коштів затрачених на покращення умов та безпеки праці.

Таблиця 5.2 - Економічна ефективність від покращення умов та безпеки праці.

Показники	Значення показників
1	2
Затрати праці в результаті захворювань, дні	252
Затрати на оплату лікарняних листів, грн.	212940

Продовження табл.5.2

1	2
Вартість недоданої продукції, грн.	429912
Матеріальні витрати в результаті захворювань та травматизму, грн.	642852
Сума коштів на заходи покращення умов та безпеки праці, грн.	202500
Економічний ефект від впровадження заходів на покращення умов та безпеки праці, грн.	22498

ВИСНОВКИ

Впровадження заходів безпеки та умов праці дає не тільки економічний ефект за рахунок виплат за лікарняними листками, але й сприяє покращенню культури виробництва завдяки покращенню навчання працівників питанням охорони праці, вдосконалення системи освітлення у ремонтній майстерні, оздоровлення мікроклімату на робочих місцях за рахунок встановлення загально обмінної вентиляції та місцевої вентиляції зварювальної дільниці, забезпечення працівників спецодягом та засобами індивідуального захисту.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. До основних видів діяльності ТОВ «Мультипал» відноситься ремонт і технічне обслуговування автомобілів, інших машин і устаткування, надання в оренду автомобілів, інших машин, устаткування та товарів, виробництво готових металевих виробів на замовлення підприємств та населення, ремонт та технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення на замовлення підприємств та населення, виробництво будівельних металевих конструкцій і частин конструкцій на замовлення підприємств та населення, оптова торгівля товарами господарського призначення, неспеціалізована оптова торгівля, надання в оренду складських приміщень господарство, надання в оренду власного виробничих приміщень, будівельно-монтажні роботи тощо.

2. Аналіз стану безпеки праці та виробничого травматизму в ТОВ «Мультипал» вказує, що на підприємстві на низькому рівні проводяться заходи щодо створення здорових, безпечних умов праці та запобіганню виробничому травматизму. Організаційні заходи з питань охорони праці в ТОВ «Мультипал» проводяться не достатньо, а саме не розроблено інструкції з охорони праці на всі види робіт, не розроблені положення про службу охорони праці та положення про систему управління охороною праці.

3. На підприємстві потрібно підсилити і систематизувати роботу щодо підвищення існуючого рівня безпеки праці, До недоліків та порушень чинних вимог безпеки можна віднести те, що дільниця для плазмового різання металів не обладнана місцевою вентиляцією, а повітря, що видаляється від устаткування і з виробничих приміщень плазмового різання металів та зварювання, перед викидом в атмосферу не очищується від шкідливих речовин, потребує вдосконалення система освітлення у ремонтній майстерні, оздоровлення мікроклімату на робочих місцях майстерні за рахунок встановлення загально обмінної вентиляції, покращення забезпечення працівників спецодягом та засобами індивідуального захисту.

4. Для ефективного проведення ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків, які можуть виникати у діяльності працівників під час виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів розроблено алгоритм управління безпекою та оцінювання ризиків під час виробничих процесів ремонту колісних транспортних засобів. Основним завданням є запобігання інцидентам, встановлення пріоритетів, документування ризиків і обґрунтування плану використання необхідних заходів безпеки.

5. Під час ремонту транспортних засобів використовується багато різного ремонтного та метало оброблювального обладнання, яке містить шкідливі та небезпечні чинники на робочих місцях. У підрозділах ТОВ «Мультипал» мають місце п'ять видів робіт з підвищеною небезпекою під час ремонту транспортних засобів для проведення яких потрібні спеціальне навчання для працівників і щорічна перевірка знань з питань охорони праці. Проаналізовано небезпечні чинники технологічних процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів та можливі наслідки їх дії на працівників.

6. Обґрунтовано чинники, які зумовлюють потребу управління змінами та ідентифікацію небезпек і оцінювання ризиків під час технологічних процесів ремонту та обслуговування транспортних засобів. За результатами ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків, що зумовлені змінами, потрібно визначити: можливість появи нових небезпек, які виникають через запровадження певних умов безпеки праці. Таким чином, циклічно здійснюються моніторинг небезпек, оцінка ризиків та розробляються заходи безпеки праці.

7. У ТОВ «Мультипал» відповідно до Переліку робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005) виконуються 11 видів технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів, які мають роботи з підвищеною небезпекою. Для формування заходів щодо покращення безпеки праці під час ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» нами виконано ідентифікацію джерел небезпек.

8. На підставі ідентифікованих джерел небезпек під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів у ТОВ «Мультипал» виконаємо моделювання процесів формування небезпечних ситуацій та розробимо заходи щодо їх запобігання. Важливою процедурою виявлення небезпек є проведення атестації робочих місць у ТОВ «Мультипал» для усіх працівників.

9. Обґрунтовано черговість вибору заходів безпеки під час технологічних процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів. Заходи безпеки вибирають починаючи від заходів, спрямованих на повне усунення небезпек на робочому місці і завершують вибором заходів із застосуванням засобів індивідуального захисту. За результатами оцінювання ризиків під час процесів ремонту та технічного обслуговування колісних транспортних засобів визначають адекватність наявних заходів безпеки, потребу в їх поліпшенні чи запровадженні інших заходів безпеки.

10. Одним із основних небезпечних виробничих процесів у ТОВ «Мультипал» є ремонт колісних транспортних засобів. Обґрунтовано множини небезпечних та шкідливих виробничих ситуацій, небезпечних виробничих умов та небезпечних дій працівників під час виконання виробничого процесу ремонту колісних транспортних засобів .

11. Розроблено модель травмування працівника внаслідок падіння вивішених частин транспортних засобів під час обслуговування і ремонту підвіски, коліс, мостів або падіння кузова автомобіля-самоскида під час обслуговування та ремонту гідропідйомника або падіння перекидної кабіни вантажного автомобіля або падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструмента тощо або наїзду автомобіля на працівника внаслідок самовільного руху під час запуску двигуна, в'їзді (виїзді) в зону ремонту або на оглядову яму, модель ураження електричним струмом працівника, модель небезпечних ситуацій ураження працівника осколками металу або деталями що обертаються, модель виникнення

небезпечної ситуації травмування працівника внаслідок пожежі. На підставі моделювання розроблено заходи для запобігання травмувань працівників.

12. Очікуваний економічний ефект заходів з покращення умов та безпеки праці у ТОВ «Мультипал» становить 22498 грн. Впровадження заходів безпеки та умов праці дає не тільки економічний ефект за рахунок виплат за лікарняними листками, але й сприяє покращенню культури виробництва завдяки покращенню навчання працівників питанням охорони праці, вдосконалення системи освітлення у ремонтній майстерні, оздоровлення мікроклімату на робочих місцях за рахунок встановлення загально обмінної вентиляції та місцевої вентиляції зварювальної дільниці, забезпечення працівників спецодягом та засобами індивідуального захисту.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року № 248, зареєстровано у Міністерстві юстиції України 06 травня 2014 року за № 472/25249.
2. Дудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : підруч. / О. А. Дудченко. Київ: Знання-Прес, 2003. 511 с.
3. Закон України «Про охорону праці» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст.668). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12/print> (Дата звернення: 27.10.20)
4. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. К.: Вища школа. 1994. Кн.1: Теоретичні основи: Технологія: Підручник. 342 с.
5. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Організація, планування і управління: Підручник. К.: Вища школа. 1994. 383 с.
6. Коваленко В. М. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. / В. М. Коваленко, В. К. Щуріхін. Київ. Літера ЛТД, 2017. 224 с.
7. Лехман С.Д. та інші. Запобігання травматизму у сільському господарстві. К.: Урожай, 1993.
8. Мельник І.І. Тивоненко І.Г. Фришев С .Г. та ін. Інженерний менеджмент /За ред. І.І. Мельника. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2007. 536с.
9. Охорона праці (гігієна праці та виробнича санітарія): навчальний посібник / Пістун І.П., Березовецький А.П., Тимочко В.О., Городецький І.М.; за ред. І.П.Пістуна. – «Тріада плюс», 2017. Ч.1. 620 с.
10. Охорона праці (гігієна праці та виробнича санітарія): навчальний посібник / Пістун І.П., Тимочко В.О., Городецький І.М., Березовецький А.П.; за ред. І.П.Пістуна. – «Тріада плюс», 2015. Ч.11. 224 с.

11. Пістун І.П., Блащук З.В., Яремко Є.М. Визначення економічної ефективності заходів по покращенню умов і охорони праці. Дубляни. Методичні вказівки, 1991.
12. Пістун І.П., Кіт Ю.В., Березовецький А.П. Практикум з охорони праці: Навчальний посібник/За заг. ред. к.т.н. І.П.Пістуна. Суми: Університетська книга, 2000. 297 с.
13. Положення про систему управління охороною праці на підприємствах електроенергетики. Затверджено Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 09.02.2015 № 73. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0397-15#text>. Дата звернення 27.10.2020
14. ПОРЯДОК проведення обов'язкового технічного контролю та обсяги перевірки технічного стану транспортних засобів. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 січня 2012 р. № 137. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/137-2012-%D0%BF#Text>
15. ПРАВИЛА охорони праці під час газоелектричного, контактного, кисневого та плазмового різання металів Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16 травня 2014 р. за № 507/25284
16. Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання. Затверджено Наказом Держгірпромнагляду N 331 від 28.12.2007 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-08>
17. Системи управління гігієною та безпекою праці вимоги (OHSAS 18001:2007, IDT) ДСТУ OHSAS 18001:2010
18. Типове положення про службу охорони праці. ДНАОП 0.00-4.21-93.
19. Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства. ДНАОП 0.00-4.09-93.
20. Технічний регламент знаків безпеки і захисту здоров'я працівників, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 року № 1262.
21. Технологічні вимоги до засобів перевірки технічного стану, обслуговування і

ремонті колісного транспортного засобу, затверджені наказом Мінінфраструктури від 15 лютого 2012 р. №106.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-12#n13>

22. Єдині вимоги до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 22 грудня 2010 р. № 1166. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1166-2010-%D0%BF#Text>

23. Цивільна оборона. Навчальний посібник /Депутат О.П.,Коваленко І.М. Мужик І.С. За ред. Полковника В.С. Франчука. 2-е вид.,доп. Львів, Афіша, 2001. 336с.