

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Транспортний
(повне найменування, факультету)

«Транспортні технології»
(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

бакалавра
(ступінь вищої освіти)

на тему «ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ВАНТАЖНОГО АВТОТРАНСПОРТНОГО
ПІДПРИЄМСТВА, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЄТЬСЯ НА ПЕРЕВЕЗЕННІ ЦЕГЛИ
ВОГНЕТРИВКОЇ»

Виконав: студент(ка) IV курсу, групи Т-310сп

Спеціальності 275 Транспортні технології
(за видами)
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)
«Організація перевезень і логістичне
управління на автомобільному транспорті»

	<u>Костянтин НАДИЧ</u> (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Керівник 	<u>Олена ОСТРОГЛЯД</u> (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Рецензент 	<u>Андрій ЩЕРБИНА</u> (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет _____ Транспортний _____
 Кафедра _____ «Транспортні технології» _____
 Ступінь вищої освіти _____ бакалавр _____
 Спеціальність _____ 275 «Транспортні технології (за видами)» _____
 (код і найменування)
 Освітня програма (спеціалізація) «Організація перевезень і логістичне управління на автомобільному транспорті» _____
 (назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

«Транспортні технології»

Сергій ТУРПАК

«10» травня 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

НАДИЧА Костянтина Романовича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Організація роботи вантажного автотранспортного підприємства, що спеціалізується на перевезенні цегли вогнетривкої

керівник проекту (роботи) к.т.н. ОСТРОГЛЯД Олена Олександрівна,

(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «22» травня 2023 року №207

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 06.06.2023 року

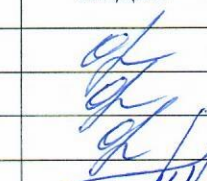
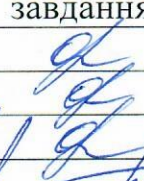
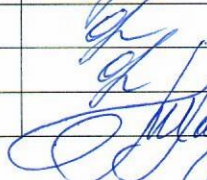
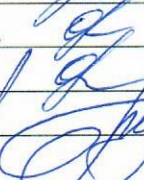
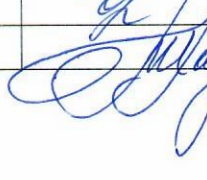
3. Вихідні дані до проекту (роботи) Річний обсяг перевезень, наявний рухомий склад підприємства, режим роботи рухомого складу, дорожні умови експлуатації, середньодобовий пробіг, годинні тарифні ставки працівників

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналітична частина 2. Розрахункова частина 2.1 Визначення розміру транспортного пакету та обсягу відправлень 2.2 Розрахунок основних експлуатаційних показників роботи парку АТП 3. Спеціальна частина 3.1 Коригування періодичності і трудомісткості ТО і ПР рухомого складу АТП 3.2 Розрахунок річної виробничої програми технічного обслуговування та ремонту рухомого складу АТП 3.3 Розрахунок ВТБ підприємства 3.4 Визначення потрібної кількості постів ТО і ПР 4. Економічна частина

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів)

Презентація дипломної роботи

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1	ОСТРОГЛЯД О.О.		
2	ОСТРОГЛЯД О.О.		
3	ОСТРОГЛЯД О.О.		
4	ХАРЧЕНКО Т.В.		

7. Дата видачі завдання «10» травня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

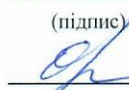
№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Аналітична частина	20.05. – 24.05.	
2	Розрахункова частина	24.05. – 30.05.	
3	Спеціальна частина	30.05. – 02.06.	
4	Економічна частина	02.06. – 06.06.	
5	Оформлення дипломної роботи, підготовка презентації та доповіді, перевірка дипломної роботи на плагіат, отримання рецензії та захист роботи	06.06. – 30.06.	

Студент(ка)


(підпис)

Костянтин НАДИЧ
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)


(підпис)

Олена ОСТРОГЛЯД
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

ПЗ: 47 с., 4 рис., 13 табл., 7 джерел посилань, 2 додатки.

ЦЕГЛА ВОГНЕТРИВКА, ПАКЕТНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ВАНТАЖООБОРОТ, АВТОТРАНСПОРТНЕ ПІДПРИЄМСТВО, СПИСКОВИЙ ПАРК, ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНА БАЗА, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВИТРАТИ

Об'єкт дослідження – автотранспортне підприємство, що спеціалізується на перевезенні цегли вогнетривкої.

Мета роботи організувати роботу рухомого складу автотранспортного підприємства, що спеціалізується на перевезенні цегли вогнетривкої.

Методи дослідження – аналітичний, розрахунки на ЕОМ.

В дипломній роботі було досліджено основні властивості цегли, правила її перевезення. Визначено особливості пакування цегли. Розглянуто характеристику рухомого складу підприємства. Визначено розміри транспортного пакету та обсягу відправлень. Також розраховані техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу підприємства.

Окрім того проведено розрахунки виробничої-технічної бази АТП. Визначені обсяги різних видів технічного обслуговування і ремонту для тягачів та напівпричепів. Розраховано основні статті витрат та складено річну калькуляцію собівартості перевезень вантажів рухомим складом автопідприємства.

ВСТУП

Підприємства автомобільного транспорту є невід'ємною складовою транспортної системи країни і мають вирішальне значення у забезпеченні перевезень вантажів. Вони відіграють провідну роль у загальній транспортній мережі, забезпечуючи надійність та ефективність перевезень. Автотранспортні підприємства (АТП) є ключовими утвореннями в цій системі, відіграючи важливу роль у розвитку та підтримці транспортної інфраструктури, а також у наданні якісних послуг населенню та підприємствам.

Організація роботи підприємства, що спеціалізується на перевезенні цегли, є вимагає дбайливого підходу до логістики, оптимізації маршрутів та використання спеціалізованої техніки для забезпечення безпеки та якості доставки.

Ефективне використання ресурсів та оптимальне завантаження транспортних засобів є однією з ключових метою організації роботи. Це може бути досягнуто шляхом раціонального розподілу навантажень, використання спеціалізованої техніки для завантаження та розвантаження цегли, а також впровадження систем моніторингу та контролю, що дозволяють відстежувати та оптимізувати процеси перевезень.

Крім того, важливим аспектом є дотримання вимог безпеки під час перевезення цегли. Забезпечення стійкості та надійності фіксації вантажу, використання відповідних систем кріплення та захисту від пошкоджень є вирішальними факторами у забезпеченні безпечності перевезень.

Таким чином, організація роботи підприємства, що займається перевезенням цегли, включає в себе комплекс заходів, спрямованих на забезпечення ефективності, безпеки та якості доставки. Це вимагає досвіду, професіоналізму та систематичного підходу до керування логістичними процесами для задоволення потреб клієнтів і забезпечення успішного функціонування підприємства.

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Характеристика та основні властивості цегли вогнетривкої

Для кладки камінів, доменних та промислових печей, димоходів та мангалів необхідно використовувати спеціальний будівельний матеріал, який витримує високі температури (понад +1500 градусів). У цьому випадку використання керамічної або силікатної цегли категорично заборонено, оскільки ці матеріали призначені для інших типів робіт і руйнуються під впливом високих температур або відкритого вогню.

Особливий вид кладки, який зараз доступний, - це вогнетривка шамотна цегла. Вона відрізняється універсальністю та здатністю витримувати навіть найвищі температури.

Основою шамотної цегли є глина. Вже до неї додають сполучні та зміцнюючі компоненти. Шамотна цегла виготовляється з каоліну, вогнетривкої глини, коксу, графіту і кварцевих зерен. Масова частка оксиду алюмінію у шамотній цеглі становить більше 30%, а в деяких моделях досягає 45%. При вогнетривкості в діапазоні 1400-1800 градусів, міцність шамоту при стисненні становить від 1 до 12,5 МПа. Якщо використовується якісна сировина для виготовлення шамоту, то як міцність, так і стійкість до хімічних речовин матеріалу будуть на високому рівні.

Матеріал цегли може бути:

- основним (шамотним);
- кварцовим;
- вуглецевим;
- глиноземним і т.д.

У всіх видів блоків є кілька загальних характеристик, включаючи:

- низький рівень теплопровідності, який дозволяє зберігати тепло всередині печі або каміна на тривалий час.
- висока пожежна безпека та здатність матеріалу ізолювати відкритий

вогонь.

- стійкість до гарячих металів та газів.
- відсутність усадки або збільшення об'єму - цегла не змінює свій об'єм протягом експлуатації.

Вогнетривка цегла може бути класифікована за хімічними властивостями. Залежно від типу хімічних властивостей, вогнетривка цегла може відноситись до трьох основних категорій [1]:

1. Кислотна група, яка є стійкою до кислого середовища.
2. Основна група, яка успішно взаємодіє з лугом та є стійкою до різких перепадів температур.
3. Нейтральна група, яка є універсальною і стійкою як до кислотного, так і до лужного середовища (включаючи вуглецеві, графітові та шамотні блоки).

Переваги та недоліки вогнетривкої цегли. Вогнетривка цегла має як позитивні сторони, так і обмеження. Серед основних переваг цього будівельного матеріалу можна виділити:

- стійкість до різних температурних перепадів.
- невелика вага, що спрощує транспортування та монтаж цегли.
- вигідна ціна. Зокрема, шамотна вогнетривка цегла є найбільш доступною за ціною, порівняно з вуглецевою, кварцовою та іншими видами матеріалів.
- різноманітність форм та розмірів цегли.

Звичайно, слід також враховувати деякі недоліки цієї цегли, зокрема проблематичне різання під необхідні параметри. Це пов'язано з високою міцністю матеріалу, через що під час різання він може тріскатися та деформуватися.

Вогнетривка цегла застосовується як в домашніх умовах (у котеджах або на дачах для кладки мангалу), так і в промисловості, включаючи енергетику (теплові та атомні електростанції та інше). Головне - правильно вибрати тип цегли і дотримуватися всіх правил її кладки.

Популярні типорозміри шамотної цегли наведені у таблиці 1.1:

Таблиця 1.1 - Типорозміри шамотної цегли

Марка цегли	Габаритні розміри
ША, ШБ №5	230x114x65 мм
ША, ШБ №6	230x114x40 мм
ША, ШБ №8	250x124x75 мм
ША, ШБ №44	230x114x65/55 мм
ША, ШБ №45	230x114x65/45 мм

Більш детальна класифікація цегли за розмірами та формою наведена в додатку А.

1.2 Особливості пакування і транспортування цегли

Цегла є досить крихким матеріалом. Саме з цієї причини важливо належним чином організувати транспортування заявленої партії, що передбачає не лише завантаження, а й обережне розвантаження даного будівельного матеріалу [1].

Зазвичай цегла пакується партіями на піддони (рис.1.1). Такий спосіб упаковки полегшує процес завантаження та розвантаження як на складі, так і безпосередньо на місці призначення. Таке упакування запобігає розсипанню товарної партії.

Цеглу, яка планується використати повторно, можна перевозити безпосередньо в сипучому стані. При цьому збереження цілісності матеріалу не є пріоритетним завданням. Однак, при перевезенні нової цегли необхідно бути надзвичайно обережним.



Рисунок 1.1 – Транспортний пакет цегли вогнетривкої

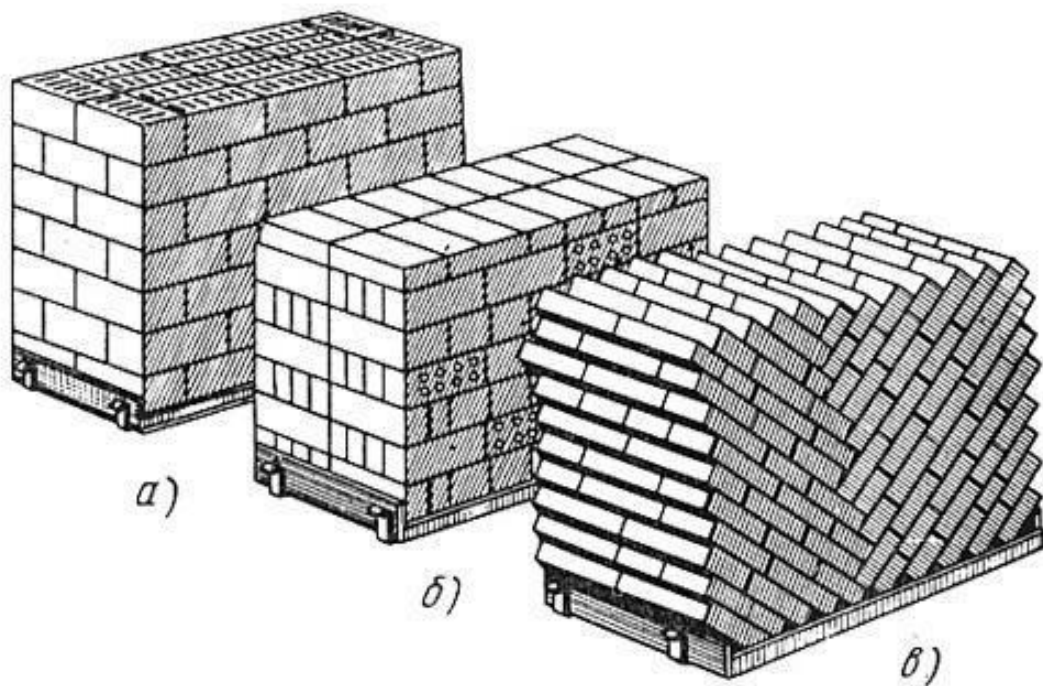
Для перевезення цегли використовуються спеціальні автомобілі - вантажівки з кранами-маніпуляторами [2]. Маніпулятор піднімає піддони з цеглою у кузов, розташовує їх на платформі вздовж осі машини і фіксує стяжними ремнями. За наявності цих спеціальних пристроїв і належної упаковки, навантаження та розвантаження цегли здійснюються двома вантажниками за кілька хвилин, а вантаж не пошкоджується.

Для запобігання розсипанню цегли під час транспортування, використовують щитоцитове загородження, яке охоплює піддони і утримує їх на місці. Піддони з цеглою, розміщеною у вигляді "ялинки", не потребують такого загородження.

Останнім часом все популярнішим став спосіб перевезення цегли без піддонів [2]. Цегла складається у формі пірамідки і упаковується в пакети. Цей метод не вимагає додаткового обладнання під час завантаження та розвантаження, але його можна завантажувати та розвантажувати лише за допомогою спеціального кліщового захоплення, яке стискає нижній ряд цегли, піднімає пірамідку пакетів та переносить її на піддон. Після цього піддон закріплюється додатковими щитовими огорожами і стрічковими обтискними

пристроями.

Існують два способи перевезення цегли: пакетний і контейнерний. При пакетному способі транспортування цегли з заводу до робочого місця муляра не потрібна ручна праця. Ключовим елементом цього способу є піддон-щит, який складається з дощок і має сталеві куточки з гаками на торцях. Після випалу цегли переносять зі спеціальних візків на піддони, які закріплюються на автомобілях з кранами. Цегла доставляється до робочого місця мулярів за допомогою металевих футлярами, які надягаються зверху на піддони та фіксуються гаками. Укладання цегли на піддони в формі "ялинки" є найбільш ефективним способом, оскільки це дозволяє створити міцно зв'язаний пакет, який не потребує додаткових захисних конструкцій [3]. Один піддон розміром 0,52x1,03 м може вмістити до 200 штук цегли. Піддони з трикутними опорними брусами використовуються для укладання цегли у формі "ялинки", а піддони з міцними пластинами - для перевезення керамічних блоків. Способи укладання цегли на піддонах наведено на рисунку 1.2.



а, б - перехресне перев'язування, в – перев'язування "в ялинку"

Рисунок 1.2 – Укладання на піддони цегли з перев'язуванням

Контейнерний спосіб передбачає укладання цегли на заводі у універсальний контейнер з дерево-металевим піддоном, на якому поміщається від 100 до 180 штук цегли або полуторні блоки. Після транспортування цегли до місця роботи, контейнер розбирають і повертають на завод.

Транспортування цегли вогнетривкої на піддонах є найбільш оптимальним варіантом, оскільки розміри піддона мають чітко визначені параметри. Під час завантаження може використовуватися спеціальний навантажувач або інше кранове обладнання. Зміщення вантажу практично виключено.

Залежно від типу цегли, у середньому на піддон може бути розміщено наступну кількість одиниць:

- подвійна або полуторна цегла: 250-280 штук.
- одинарна цегла: 400-440 штук.

Вантажні операції з цеглою вимагають особливої уваги, оскільки під час переміщення палет можуть відбуватися перекоси і перекидання. Це може призвести до пошкодження матеріалу. При навантаженні необхідно забезпечити рівномірне натягнення балок, що забезпечить збереження балансу.

Для завантаження використовуються спеціальні підйомні пристрої [3]. Для підйому і переміщення піддонів з цеглою використовують вилкові підйомні пристрої, а для піддонів з іншими матеріалами - кліщові підйомні пристрої.

Під час розвантаження необхідно мати спеціальні майданчики для розвантаження і зберігання матеріалів. На них повинні бути механізовані пристрої для вантажно-розвантажувальних робіт. Крани повинні мати належну оснащеність та вантажопідйомність, включаючи спеціальний захват для піддонів з цеглою.

Розвантаження повинні виконувати лише кваліфіковані фахівці. Правила для розвантаження такі ж самі, як і для навантаження. Під час розвантаження пакетів необхідно уникати різких кидків на землю, оскільки це може пошкодити упаковку і призвести до розсипання та пошкодження цегли.

1.3 Характеристика спискового парку підприємства

На досліджуваному АТП списковий парк складають 50 автопоїздів з універсальними тентовими напівпричепами. Основну масу складають сидельні тягачі марки MAN TGX та напівпричепи марки Krone SD P27. Такий рухомий склад доволі зручний для виконання пакетних перевезень. Наведений напівпричеп в основному вміщає 33 європалети, окрім випадків, коли вантаж може виступати за межі палети. Нижче наведені технічні характеристики рухомого складу АТП.

Модель MAN TGX 18.440 (рис. 1.3) є сидельним магістральним тягачем нового покоління з колісною формулою 4х2. Його призначення – перевезення різних вантажів у складі автопоїздів на середні чи далекі відстані. Технічні характеристики сидельного тягача наведені в таблиці 1.2.



Рисунок 1.3 - Сідельний тягач MAN TGX 18.440

Таблиця 1.2 - Технічні характеристики сидельний тягача MAN TGX 18.440

Показник	Значення
Габаритні розміри, мм	
Довжина	5805
Ширина	2500
Висота	3470
Колісна база	3600
Двигун	дизельний
Число циліндрів	6
Потужність	440 к.с
Крутний момент	2100 н/м
Об'єм	10,5 л
Максимальна швидкість	90 км/год
Витрата палива	28 л/100 км
Коробка передач	12-ступінчаста механічна або автоматична
Вагові характеристики (т):	
Споряджена маса	7,2
Навантаження на передній міст	8
Навантаження на задній міст	11,5
Повна вага автопоїзда	40

Комплектація

У переліку штатного обладнання числиться таке:

- цифровий тахограф;
- електропривод дзеркал та стекол;
- кондиціонер;
- нагрівник кабіни;
- пневмопідвіска крісла водія;

- ABS, ASR, ESP;
- круїз контроль;
- аудіосистема та інше.

На підприємстві до тягачів в комплекті йдуть напівпричепи марки Krone SDP 27 eLBP4-CS (рис. 1.4).

Це універсальні тентові напівпричепи об'ємом 86 м³. Технічні характеристики наведені в таблиці 1.3.



Рисунок 1.4 - Сідельний тягач MAN TGX 18.440

Таблиця 1.3 - Технічні характеристики напівпричепу Krone SDP 27 eLBP4-CS

Показник	Значення
Макс. загальна вага	39000 кг
Вага нетто	6700 кг
Вантаж без тари	32300 кг
Навантаження на вісь	27 т

Кінець таблиці 1.3

1	2
Навантаження на п'яте колесо	12 т
Внутрішня довжина	13620 мм
Внутрішня ширина	2480 мм
Загальна довжина	13620 мм
Загальна ширина	2550 мм
Загальна висота	3000 мм
Кількість осей	3

2 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

2.1 Визначення розміру транспортного пакету та обсягу відправлень

Перш за все визначимо розмір транспортного пакету. При навантаженні цегли на піддони потрібно враховувати вантажопідйомність тари, розміри цегли та її вагу [3].

Розміри у піддонів для транспортування та зберігання цегли, як правило, стандартні: 520 x 1030 мм. Її вага становить близько 20-25 кг, а витримати вони можуть до 750 кг матеріалу.

Габарити цегли шамотної прямої №5 складають 230×114×65 мм, вага однієї цеглини становить 3,6 кг.

Визначимо кількість цегли в одному ряду. Для цього розрахуємо площу піддону та площу однієї цеглини:

$$S_{\text{під}} = 520 \cdot 1030 = 535600 \text{ мм}^2$$

$$S_{\text{цегл}} = 230 \cdot 114 = 29640 \text{ мм}^2$$

Тоді кількість цеглин в одному ряду складе:

$$N_{\text{ряд}} = \frac{S_{\text{під}}}{S_{\text{цегл}}}$$

$$N_{\text{ряд}} = \frac{535600}{29640} = 18,07 \text{ од.}$$

Приймаємо 18 цеглин. Так як в нас є обмеження за вантажопідйомністю вагона визначимо вагу одного ряду:

$$m_{ряд} = 3,6 \cdot 18 = 65,05 \text{ кг}$$

Максимальна вага яку можна завантажити на піддон складає 750 кг. Таким чином визначимо кількість рядів цегли, яку дозволяють розмістити характеристики піддону:

$$N_{ряд} = \frac{750}{65,05} = 11,5 \text{ од.}$$

Тоді кількість одиниць цегли в транспортному пакеті складе:

$$N_{цегл} = 18 \cdot 11 = 198 \text{ од.}$$

Маса нетто одного пакету:

$$m_{нетто} = 3,6 \cdot 198 = 712,8 \text{ кг}$$

Маса брутто одного пакету:

$$m_{брутто} = 712,8 + 25 = 737,8 \text{ кг}$$

Визначимо кількість піддонів у одному транспортному засобі:

$$N_{під} = \frac{q_{авт}}{m_{брутто}}$$

$$N_{під} = \frac{20000}{737,8} = 27 \text{ од.}$$

2.2 Розрахунок основних експлуатаційних показників роботи парку АТП

Вихідні дані для розрахунку техніко-експлуатаційних показників наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані по роботі парку АТП

Показники	Значення
Середньооблікова кількість автомобілів, A_c , од.	50
Вантажопідйомність, q , т	20
Середня технічна швидкість, V_T , км/год	65
Час в наряді, T_n , год	8
Середньодобовий пробіг $I_{сер}$, км	60
Коефіцієнт технічної готовності, α_T	0,8
Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію, α_v	0,8
Календарний період D_p	305
Річний обсяг перевезень, $Q_{річ}$, т	580 000

Обсяг вантажу нетто, що перевозиться одним транспортним засобом складе:

$$q_{факт} = 712,8 \cdot 27 = 19245,6 \text{ кг}$$

Коефіцієнт використання вантажопідйомності:

$$\gamma = \frac{q_{факт}}{q}$$

$$\gamma = \frac{19245,6}{20000} = 0,96$$

Загальний пробіг усього парку АТП [4]:

$$L_{p\dot{u}c} = l_{cep} \cdot D_p \cdot A_c \cdot \alpha_T$$

$$L_{p\dot{u}c} = 60 \cdot 305 \cdot 50 \cdot 0,8 = 732000 \text{ км}$$

Визначимо кількість їздок автомобіля для перевезення 580 тис. тонн вантажу. Річна кількість їздок для всього парку складе:

$$N_{\dot{u}d}^{p\dot{u}c} = \frac{Q_{p\dot{u}c}}{q_{факт}}$$

$$N_{\dot{u}d}^{p\dot{u}c} = \frac{580000}{19,25} = 30130 \text{ їздок}$$

Річна кількість їздок для одного автомобіля складе:

$$n_{\dot{u}d}^{p\dot{u}c} = \frac{N_{\dot{u}d}^{p\dot{u}c}}{A_c}$$

$$n_{\dot{u}d}^{p\dot{u}c} = \frac{30130}{50} = 603 \text{ їздки}$$

Добова кількість їздок для всього одного автомобіля складе:

$$n_{із\partial}^{\partial\partial\delta} = \frac{n_{із\partial}^{pi\psi}}{D_p}$$

$$n_{із\partial}^{\partial\partial\delta} = \frac{603}{305} = 2 \text{ їздки}$$

Кількість автомобіле-днів в автотранспортному підприємстві [4]:

$$AD_{\kappa} = A_c \cdot D_p$$

$$AD_{\kappa} = 50 \cdot 305 = 152500 \text{ авт-днів}$$

Кількість автомобіле-днів в експлуатації

$$AD_e = AD_{\kappa} \cdot \alpha_B$$

$$AD_e = 152500 \cdot 0,8 = 12200 \text{ авт-днів}$$

Продуктивність автомобіля за рік в тоннах:

$$Q_T^{pi\psi} = n_{із\partial}^{\partial\partial\delta} \cdot q_{факт} \cdot D_p \cdot \alpha_{\epsilon}$$

$$Q_T^{pi\psi} = 2 \cdot 19,25 \cdot 305 \cdot 0,8 = 9391,85 \text{ т}$$

Продуктивність автомобіля за рік в тонно-кілометрах:

$$W_{ткм}^{pi\psi} = l_{сер} \cdot q \cdot \gamma \cdot D_{\kappa} \cdot \alpha_{\epsilon} \cdot \beta$$

$$W_{ткм}^{pч} = 60 \cdot 20 \cdot 0,96 \cdot 305 \cdot 0,8 = 281088 \text{ ткм}$$

Вантажооборот:

$$P_{ткм} = W_{ткм}^{pч} \cdot A_c$$

$$P_{ткм} = 281088 \cdot 50 = 14054400 \text{ ткм}$$

На основі розрахованих показників складається виробнича програма парку, згідно якої підприємство може раціонально планувати свою роботу. Окрім перевезень підприємство також має свою виробничо-технічну базу з обслуговування автомобілів. Розрахунок річної виробничої програми ТО і ПР рухомого складу підприємства буде наведено в спеціальній частині дипломної роботи.

3 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Коригування періодичності і трудомісткості ТО і ПР рухомого складу АТП

Планування потреби у виробничих потужностях підприємства ґрунтується на виробничій програмі з технічного обслуговування та ремонту. Оптимальний режим виробничої програми має за мету забезпечити надійну та безперебійну роботу рухомого складу, при цьому мінімізуючи витрати на матеріали та робочу силу на одиницю пробігу [5]. Також, він спрямований на зменшення простою рухомого складу під час обслуговування та ремонту.

Таблиця 3.1 – Показники роботи досліджуваного підприємства

Показник	Значення
Тип, модифікація, модель автомобіля Сідельний тягач Напівпричіп	MAN TGX 18.440 Krone SDP 27
Списочний парк (A_c), од.	50
Середньодобовий пробіг ($I_{сер}$), км	60
Середній загальний пробіг з початку експлуатації (L), тис. км	75
Умови експлуатації Дорожні Природно кліматичні	II помірний
Режим роботи автомобілів Календарний період (D_p), дні Кількість змін роботи ($З_p$) Час у наряді (T_n), год	305 1 8

Таблиця 3.2 - Нормативна періодичність та трудомісткість різних видів ТО і Р

Норматив	Модель автомобіля	
	MAN TGX 18.440	Krone SDP 27
Періодичність ТО, км		
ТО-1, $L_{\text{ТО-1}}^{\text{нор}}$	4000	4000
ТО-2, $L_{\text{ТО-2}}^{\text{нор}}$	16000	16000
Нормативний пробіг до КР, $L_{\text{кр}}^{\text{нор}}$, тис. км	320	300
Трудомісткість ТО, людино-год		
ЩО, $t_{\text{що}}^{\text{нор}}$	0,67	0,3
ТО-1, $t_{\text{ТО-1}}^{\text{нор}}$	3,74	1,0
ТО-2, $t_{\text{ТО-2}}^{\text{нор}}$	15,95	5,0
Питома трудомісткість ПР, людино-год, $t_{\text{пр}}^{\text{нор}}$	6,35	1,45

Так як автомобілі експлуатуються в умовах, відмінних від стандартних, нормативи підлягають виправленню з урахуванням конкретних умов експлуатації та особливостей автотранспортного підприємства [5]. Для цього використовуються коефіцієнти, що наведені в таблиці 3.3

Таблиця 3.3 – Коефіцієнти коригування нормативів

Позначення	Фактор, який враховується коефіцієнтом
K_1	коефіцієнт впливу дорожніх умов
K_2	коефіцієнт впливу типу автомобіля
K_3	коефіцієнт впливу природничо-кліматичних умов
K_4	коефіцієнт впливу пробігу з початку експлуатації
K_5	коефіцієнт впливу кількості автомобілів в АТП.

Виконаємо коригування показників з урахуванням впливу умов для кожного типу рухомого складу (тягачів та напівпричепів) за методикою [6].

Скорегований пробіг до ТО-1:

$$L_{\text{ТО-1}}^{\text{кор}} = L_{\text{ТО-1}}^{\text{нор}} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (3.1)$$

Для тягача та напівпричепу однакове значення:

$$L_{\text{ТО-1}}^{\text{кор}} = 4000 \cdot 0,9 = 3600 \text{ км.}$$

Скорегований пробіг до ТО-2

$$L_{\text{ТО-2}}^{\text{кор}} = L_{\text{ТО-2}}^{\text{нор}} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (3.2)$$

Для тягача та напівпричепу однакове значення:

$$L_{\text{ТО-2}}^{\text{кор}} = 16000 \cdot 0,9 \cdot 1 = 14400 \text{ км.}$$

Скорегований пробіг до капітального ремонту:

$$L_{\text{кр}}^{\text{кор}} = L_{\text{кр}}^{\text{нор}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (3.3)$$

Для тягача:

$$L_{\text{ТО-2}}^{\text{кор}} = 320000 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 288000 \text{ км.}$$

Для напівпричепу:

$$L_{\text{ТО-2}}^{\text{кор}} = 300000 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 270000 \text{ км.}$$

Скореговані трудомісткості ТО і ПР визначаються за формулами:

$$t_{\text{що}}^{\text{кор}} = t_{\text{що}}^{\text{нор}} \cdot K_2 \cdot K_5, \quad (3.4)$$

$$t_{\text{ТО-1}}^{\text{кор}} = t_{\text{ТО-1}}^{\text{нор}} \cdot K_2 \cdot K_5, \quad (3.5)$$

$$t_{\text{ТО-2}}^{\text{кор}} = t_{\text{ТО-2}}^{\text{нор}} \cdot K_2 \cdot K_5, \quad (3.6)$$

$$t_{\text{пр}}^{\text{кор}} = t_{\text{пр}}^{\text{нор}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \quad (3.7)$$

Результати розрахунків за формулами (3.1 – 3.7) зводимо до таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Результати корегування показників для тягача

Вид РС	Нормований параметр		Скоригований параметр
Тягач MAN TGX 18.440	$L_{\text{ТО-1}}$, км	4000	3600
	$L_{\text{ТО-2}}$, км	16000	14400
	$L_{\text{КР}}$, км	320000	288000
	$t_{\text{що}}$, люд-год	0,67	0,850
	$t_{\text{ТО-1}}$, люд-год	3,74	4,73
	$t_{\text{ТО-2}}$, люд-год	15,95	20,18
	$t_{\text{ПР}}$, люд-год	6,35	3,53

Таблиця 3.5 – Результати корегування показників для напівпричепа

Напівприцеп Krone SDP 27	L_{TO-1} , км	4000	3600
	L_{TO-2} , км	16000	14400
	L_{KP} , км	300000	270000
	$t_{ЩО}$, люд-год	0,3	0,552
	t_{TO-1} , люд-год	1,0	1,84
	t_{TO-2} , люд-год	5,0	9,2
	$t_{ПР}$	1,45	1,17

3.2 Розрахунок річної виробничої програми технічного обслуговування та ремонту рухомого складу АТП

Далі розраховуємо кількість річних та добових впливів для кожного виду рухомого складу. Для цього треба визначити річний пробіг автопарку:

$$L_p = D_p \cdot l_{сер} \cdot \alpha_T \cdot A_C; \quad (3.8)$$

де α_T - коефіцієнт технічної готовності парку. Приймаємо $\alpha_T = 0,7$.

Значення річного пробігу буде однаковим як для тягачів так і для напівприцепів:

$$L_p = 305 \cdot 60 \cdot 0,7 \cdot 50 = 640500 \text{ км.}$$

Значення річної кількості впливів також будуть однакові для всього парку, розраховуємо за методикою [6]:

Для ЩО:

$$N_{\text{щор.}} = A_{\text{с}} \cdot D_{\text{р}} \cdot \alpha_T; \quad (3.2)$$

$$N_{\text{щор.}} = 50 \cdot 305 \cdot 0,7 = 10675 \text{ впливів.}$$

Для ТО-1:

$$N_{\text{ТО-1р}} = L_{\text{р}} \left(\frac{1}{L_{\text{ТО-1}}} - \frac{1}{L_{\text{ТО-2}}} \right); \quad (3.3)$$

$$N_{\text{ТО-1р}} = 640500 \cdot \left(\frac{1}{3600} - \frac{1}{14400} \right) = 134 \text{ впливи.}$$

Для ТО-2:

$$N_{\text{ТО-2р.}} = L_{\text{р}} \left(\frac{1}{L_{\text{ТО-2}}} \right); \quad (3.4)$$

$$N_{\text{ТО-2р.}} = 640500 \left(\frac{1}{14400} \right) = 45 \text{ впливів.}$$

Для Д-1:

$$N_{\text{Д-1р.}} = N_{\text{ТО-1р.}}; \quad (3.5)$$

$$N_{\text{Д-2р}} = 134 \text{ впливи.}$$

Для Д-2:

$$N_{\text{Д-2р.}} = N_{\text{ТО-2р.}}; \quad (3.6)$$

$$N_{Д-2р} = 45 \text{ впливів.}$$

Добову кількість окремих впливів розраховуємо за формулою:

$$N_{i\text{доб.}} = \frac{N_{ip}}{D_p}; \quad (3.7)$$

де N_{ip} – річна кількість окремих впливів (ЩО, ТО-1, ТО-2, Д-1, Д-2).

$$N_{i\text{доб.}} = \frac{N_{\text{що}} + N_{\text{ТО-1}} + N_{\text{ТО-2}} + N_{\text{Д-1р.}} + N_{\text{Д-2р.}}}{D_p}; \quad (3.8)$$

$$N_{i\text{доб.}} = \frac{10675 + 45 + 126 + 134 + 45}{305} = 36 \text{ впливів.}$$

3.3 Розрахунок виробничо-технічної бази підприємства

Обсяги робіт розраховуються відповідно до видів технічного обслуговування і ремонту за формулами:

Річні обсяги робіт щоденного технічного обслуговування:

$$T_{\text{ЩО р.}} = N_{\text{ЩО р.}} \cdot t_{\text{ЩО}}, \text{ люд.} \cdot \text{год}; \quad (4.1)$$

Для тягачів:

$$T_{\text{ЩО р.}} = 10675 \cdot 0,85 = 9073,75 \text{ люд.} \cdot \text{год.}$$

Для напівпричепів:

$$T_{\text{ЩО р.}} = 10675 \cdot 0,552 = 5871,25 \text{ люд.} \cdot \text{год.}$$

Річні обсяги робіт першого технічного обслуговування:

$$T_{\text{ТО-1 р.}} = N_{\text{ТО-1 р.}} \cdot t_{\text{ТО-1}}, \text{ люд. год;} \quad (4.2)$$

Для тягачів:

$$T_{\text{ТО-1 р.}} = 134 \cdot 4,73 = 633,82 \text{ люд-год.}$$

Для напівпричепів:

$$T_{\text{ТО-1 р.}} = 134 \cdot 1,84 = 246,56 \text{ люд-год}$$

Річні обсяги робіт другого технічного обслуговування:

$$T_{\text{ТО-2 р.}} = N_{\text{ТО-2 р.}} \cdot t_{\text{ТО-2}}, \text{ люд. год;} \quad (4.3)$$

Для тягачів:

$$T_{\text{ТО-2 р.}} = 45 \cdot 20,18 = 908,1 \text{ люд. год.}$$

Для напівпричепів:

$$T_{\text{ТО-2 р.}} = 45 \cdot 9,2 = 414 \text{ люд. год.}$$

Річні обсяги робіт поточного ремонту автомобілів:

$$T_{\text{прр}} = \frac{L_p \cdot t_{\text{пр}}}{1000}, \text{ люд.год}$$

Для тягачів:

$$T_{\text{ПРр}} = \frac{640500 \cdot 3,53}{1000} = 2260,97 \text{ люд-год}$$

Для напівпричепів:

$$T_{\text{ПРр}} = \frac{640500 \cdot 1,17}{1000} = 749,39 \text{ люд-год}$$

Річний обсяг робіт на підприємстві визначаємо за формулою:

$$\Sigma T_p = T_{\text{ЩОр}} + T_{\text{ТО-1р}} + T_{\text{ТО-2р}} + T_{\text{ПРр}}, \text{ люд. год.} \quad (4.5)$$

Для тягачів:

$$\Sigma T_p = 9073,75 + 633,82 + 908,10 + 2260,97 = 12876,64 \text{ люд-год.}$$

Для напівпричепів:

$$\Sigma T_p = 5871,25 + 246,56 + 414 + 749,39 = 7281,20 \text{ люд-год.}$$

Загальний обсяг робіт на підприємстві:

$$\Sigma T_p = 12876,64 + 7281,20 = 20157,83 \text{ люд-год.}$$

3.4 Визначення потрібної кількості постів ТО і ПР

Для визначення кількості постів треба розрахувати значення ритму виробництва і такту поста. Дані для розрахунку цих показників наведені у табл. 3.6

Таблиця 3.6 - Дані для розрахунку кількості постів

Позначення	Показник
τ_i	такт поста i -го виду обслуговування
R_i	ритм виробництва i -го виду обслуговування
t_i	скоригована трудомісткість i -го виду ТО
P_n	кількість одночасно працюючих робітників на посту (приймаємо $P_n = 2$ чол.)
$t_{\text{пер}}$	час на пересування автомобіля (в'їзд - виїзд) (приймаємо $t_{\text{пер}} = 5$ хв.)
$T_{\text{зм}}$	тривалість зміни (приймаємо $T_{\text{зм}} = 8$ год)
Z_M	кількість робочих змін на добу. Приймаємо 1 зміну
$N_{i\text{д}}$	добова програма i -го ТО
$T_{\text{ПР}}$	річний обсяг робіт з поточного ремонту
φ	коефіцієнт нерівномірності надходження автомобілів на пости ПР. Приймаємо $\varphi = 1,2$
$T_{\text{зм}}$	тривалість робочої зміни (8 год)
Z	кількість змін у зоні ПР (1 зміна)
$\eta_{\text{п}}$	середній коефіцієнт використання робочого часу поста, приймаємо $\eta_{\text{п}} = 0,8$
$P_{\text{п}}$	кількість робочих на посту. Для автомобілів вантажопідйомністю більше 10 т приймається $P_{\text{п}} = 2$ чол

Кількість постів ТО визначається за методикою [6]:

$$X_{\text{ТО}_i} = \frac{\tau_i}{R_i} \quad (4.6)$$

Такт поста:

$$\tau_i = \frac{60 \cdot t_i}{P_n} + t_{\text{пер}}, \text{ хв} \quad (3.7)$$

Ритм виробництва:

$$R_i = \frac{60 \cdot T_{\text{зм}} \cdot Z_M}{N_{\text{ід}}}, \text{ хв} \quad (4.8)$$

Кількість постів поточного ремонту:

$$X_{\text{ПР}} = \frac{T_{\text{ПР}} \cdot \phi}{D_{\text{роб}} \cdot T_{\text{зм}} \cdot 3 \cdot \eta_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}}}, \quad (4.9)$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 3.7.

Таблиця 3.7 – Результати розрахунку кількості постів

Показник	Значення	
	Тягач	Напівпричеп
1	2	3
Такт поста ТО-1, хв	146,90	60,20
Ритм виробництва ТО-1, хв	480,00	480,00
Кількість постів ТО-1, од.	1	1

Кінець таблиці 3.7

1	2	3
Такт поста ТО-2, хв	610,40	281,00
Ритм виробництва ТО-2, хв	480,00	480,00
Кількість постів ТО-2, од.	2	1
Кількість постів ПР, од.	1	1

Визначимо необхідну кількість працівників на постах ТО та ПР:

$$P_{oc} = \frac{\sum T_p - T_{щор}}{\Phi_{шт}}; \quad (4.10)$$

де $\sum T_p$ - загальний річний обсяг робіт по ТО і ПР, люд.год,

$T_{щор}$ - річний обсяг робіт щоденного обслуговування, що виконується водієм;

$\Phi_{шт}$ - річний фонд часу робітника, год, для 2023 року приймаємо $\Phi_{шт} = 2080$ год.

$$P_{oc} = \frac{20157,83 - (9073,75 + 5871,25)}{2080} = 2,3 \approx 3 \text{ люд.}$$

Окрім того на підприємстві ще є адміністративно-господарчі працівники. Їх кількість приймається в залежності з кількості рухомого складу на підприємстві. Прийнята кількість таких працівників PR_{AG} та робітників спеціалізованих ділянок P_{CD} наведена у додатку А.

Загальний штат працівників складе:

$$\sum PR_{ATП} = PR_{AG} + P_{OC} + P_{CD} \quad (4.12)$$

$$\sum PR_{ATП} = 15 + 3 + 7 = 25 \text{ чол.}$$

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Визначення основних експлуатаційних витрат АТП

В попередніх розділах були визначені техніко-експлуатаційні показники роботи підприємства з перевезень цегли вогнетривкої, розрахована його виробнича програма з обслуговування та ремонту рухомого складу, визначено необхідну кількість працівників.

Експлуатаційні витрати підприємства визначаються як сума всіх статей витрат [7], що наведені в таблиці 4.1

Таблиця 4.1 – Статті витрат автотранспортного підприємства

№з/п	Стаття витрат	Позначення
1	Заробітна плата водіїв та працівників	$B_{зп}$
2	Нарахування соцвнеску на заробітну плату	$B_{соц}$
3	Накладні витрати	$B_{накл}$
4	Автомобільне паливо	$B_{пал}$
5	Масильні матеріали	$B_{мм}$
6	Технічне обслуговування і ремонт	$B_{рем}$
7	Автомобільні шини	$B_{ш}$
8	Експлуатаційні матеріали	$B_{експ}$
9	Амортизація рухомого складу	B_A

Витрати на заробітну плату будуть складатися з витрат на оплату праці водіїв та витрат на оплату праці робітників.

Витрати на зарплату знаходимо за формулою:

$$B_{вод} = n_{вод} \cdot C_{год} \cdot \Phi_{р.ч.} \cdot k_{пр}$$

де k_{np} – преміальний коефіцієнт, приймаємо значення $k_{np} = 20\%$ від часової тарифної ставки для всіх працівників;

$n_{вод}$ – штатна кількість працівників/водіїв.

$\Phi_{p.ч.}$ – фонд робочого часу водія/працівника. Річний фонд складає 2080 годин (за умови 8-годинного робочого дня)

$C_{год}$ – годинна тарифна ставка водія/працівника.

Годинна тарифна ставка водія за даними підприємства складає 58,6 грн. Кількість водіїв має бути рівною списковому парку, тобто 50 осіб. Тоді витрати на зарплату водіїв складуть:

$$B_{вод} = 50 \cdot 58,6 \cdot 2080 \cdot 1,2 = 7313280 \text{ грн.}$$

Годинна тарифна ставка працівника становить 40,46 грн. Кількість працівників була визначна в спеціальній частині дипломної роботи і складає 25 осіб. Витрати на зарплату працівників складуть:

$$B_{прац} = 25 \cdot 40,46 \cdot 2080 \cdot 1,2 = 2524704 \text{ грн.}$$

Загальні витрати на заробітну плату складуть 9837984 грн.

Внесок на соціальне страхування становлять 22% від фонду заробітної плати:

$$B_{соц} = 9837984 \cdot 0,22 = 2164356 \text{ грн.}$$

Накладні витрати, становлять 34% від загального фонду заробітної плати:

$$B_{накл} = 9837984 \cdot 0,34 = 3344915 \text{ грн.}$$

Для визначення витрат на паливо треба спочатку розрахувати необхідну кількість палива для всього палива.

$$Q_{\text{нал}} = \frac{H_L}{100} \cdot L_{\text{пріч}}$$

H_L – нормативна витрата дизельного палива на 100 км пробігу, л/100 км. Для MAN TGX норма витрати палива становить $H_L = 28$ л /100 км.

$$Q_{\text{нал}} = \frac{28}{100} \cdot 732000 = 204960 \text{ л}$$

Розраховуємо вартість палива на перевезення:

$$B_{\text{нал}} = C_{1\text{л}} \cdot Q_{\text{нал}}^{\text{заг}} \quad (3.1)$$

де $C_{1\text{л}}$ – ціна 1л дизельного палива. На момент розрахунків ціна становить $C_{1\text{л}} = 45$ грн.

$$B_{\text{нал}} = 45 \cdot 204960 = 9223200 \text{ грн.}$$

Окрім того треба врахувати використання палива на гаражні потреби, що складають 7% від загальної вартості палива. Тоді витрати на паливо з урахуванням гаражних потреб складатимуть:

$$B_{\text{нал}}^{\text{заг}} = 9223200 \cdot 1,07 = 9868824 \text{ грн.}$$

Визначимо витрати на мастильні матеріали, що становитимуть 30% від розрахованої кількості палива:

$$B_{mm} = 9223200 \cdot 0,3 = 2766960 \text{ грн.}$$

Визначаємо витрати на ремонт транспортних засобів:

$$B_{рем} = 1,8 \cdot Q_{пал}$$

$$B_{рем} = 1,8 \cdot 204960 = 368928 \text{ грн.}$$

Для визначення розміру витрат на заміну шин, треба встановити необхідну кількість комплектів шин [7]:

$$N_{ши} = \frac{L_{річ}}{l_{норм}}$$

$l_{норм}$ - нормативний пробіг до заміни шин, становить 60000 км.

$$N_{ши} = \frac{732000}{60000} = 12,2$$

Але треба врахувати, що заміну шин потребує і тягач і напівпричіп, тому кількість комплектів збільшиться вдвічі $N_{ши} = 24,4$. Вартість одного комплекту становить 75000 грн. Тоді витрати на заміну шин складуть:

$$B_{рем} = 24,4 \cdot 75000 = 1830000 \text{ грн.}$$

Вартість експлуатаційних матеріалів складає 1% від вартості палива:

$$B_{експ} = 9223200 \cdot 0,01 = 92232 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування складатимуть 40% від балансової вартості транспортного засобу і включатимуть відрахування на тягачі та напівприче-
пи. Балансова вартість тягача складає 950000 грн., напівпричепа – 45000 грн.
Тоді амортизаційні відрахування складуть:

$$A = (950000 + 45000) \cdot 0,4 \cdot 50 = 19900000 \text{ грн.}$$

4.2 Калькуляція собівартості перевезень цегли вогнетривкої рухомим складом АТП

Визначивши всі статті витрат можемо скласти калькуляцію собівартос-
ті перевезень (таблиця 4.2)

Таблиця 4.2 – Річні витрати підприємства

№ з/п	Стаття витрат	Сума витрат, грн
1	2	3
1	Заробітна плата водіїв	9 837 984
2	Нарахування соцвнеску на заробітну плату	2 164 356
3	Накладні витрати	3 344 915
4	Автомобільне паливо	9 868 824
5	Масильні матеріали	2 766 960
6	Технічне обслуговування і ремонт	368 928
7	Автомобільні шини	1 830 000

Кінець таблиці 4.2

1	2	3
8	Експлуатаційні матеріали	92 232
9	Амортизація рухомого складу	19 900 000
Всього по АТП		50 174 199

Таким чином визначили загальні річні витрати автотранспортного підприємства, що займається перевезеннями цегли вогнетривкої.

ВИСНОВКИ

Метою дипломної роботи було організувати роботу автотранспортного підприємства, що спеціалізується на перевезенні цегли вогнетривкої.

В аналітичній частині було розглянуто основні властивості цегли, правила її перевезення. Акцентовано, що цегла є крихким вантажем, і потребує обережного виконання навантажувально-розвантажувальних операцій та безпосередньо транспортування. Досліджено особливості пакування цегли. Встановлено, що найкращий спосіб – перевезення у пакетах на піддонах. Також розглянуто рухомий склад підприємства.

В основній частині розраховані техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу підприємства. На основі розрахованих показників складено виробничу програму парку, згідно якої підприємство може раціонально планувати свою роботу.

В спеціальній частині було проведено розрахунки виробничої-технічної бази АТП. Визначені обсяги різних видів технічного обслуговування і ремонту для тягачів та напівпричепів. Загальний обсяг робіт на підприємстві склав 20157,83 люд-год. Визначено, що для забезпечення якісного обслуговування рухомого складу на АТП мають працювати 2 пости ТО-1, 3 пости ТО-2 та 2 пости ПР. Окрім того розрахована кількість робітників – 25 осіб.

Останній розділ дипломної роботи присвячено розрахункам основних статей витрат на організацію перевезення цегли підприємством. Загальні річні витрати АТП з парком 50 автопоїздів становитимуть близько 33 млн. грн. на рік.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. В.М. Герзель, М.М. Марчук, М.А. Фабрицький, О.П. Рижий. Організація автомобільних перевезень, дорожні умови та безпека руху. Навчальний посібник. – Рівне, 2006. – 200 с.
2. Олісевич М.С. Організація автомобільних перевезень. Частина 1. Вантажні перевезення / М.С. Олісевич. - Навчальний посібник у двох частинах. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. - 336 с
3. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення. Навчальний посібник для студентів спеціальності 7.100403 "Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)". К.: Видавничий Дім "Слово", 2010. - 408 с.
4. Турченко М.О. Планування діяльності автотранспортного підприємства: Підручник / М.О. Турченко, М.Д. Швець, О.Г. Кірічок, М.Є. Кристопчук. – Вид. 2-ге, перероб. та доповн. – Рівне: НУВГП, 2017. – 367 с.
5. Біліченко В.В. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту: навчальний посібник / В.В. Біліченко, В.Л. Крещенецький, С.О. Романюк, Є.В. Смирнов. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 182 с.
6. Волков В.П. Проектування підприємств автомобільного транспорту: Підручник / В. П. Волков, І. А. Мармут, С. І. Кривошапов, В. І. Бєлов. Під загальною редакцією В.П. Волкова. – Харків: ХНАДУ, 2013. – 288 с.
7. Методичні вказівки до економічної частини дипломного проекту для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» / Укл. Кузькін О.Ф., Харченко Т.В., Васильєва Л.О., Лебідь Г.О. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 34 с.

ДОДАТОК А

РОЗМІРИ ВОГНЕТРИВКОЇ ШАМОТНОЇ ЦЕГЛИ

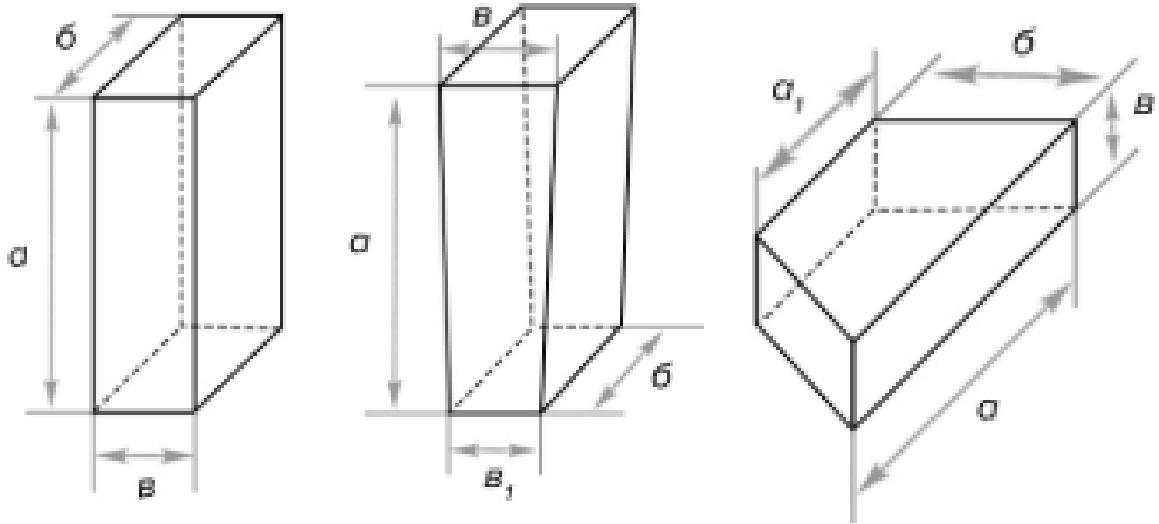


Рисунок А.1 – Габаритні розміри різних видів вогнетривкої цегли

Таблиця А.1 – Характеристика різних видів вогнетривкої цегли

Вид виробу	Номер виробу	Розмір	Вага 1 шт.кг
1	2	3	4
	№1	230×65×65	2
	№2	230×85×65	2,7
	№3	230×114×100	5,5
	№4	230×114×75	4,1
		230×114×65	3,6
	№6	230×114×40	2,2
	№6а	230×150×65	—
	№7	250×124×75	4,9
	№8	250×124×65	4,2
	№9	300×150×65	6,1
Цегла шамотна пряма полуторна	№10	345×150×75	8,2
	№11	230×172×75	6,2
	№12	230×172×65	5,4
	№13	250×187×75	7,4
	№14	250×187×65	6,4
	№15	300×225×65	9,2

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4
Цегла шамотна пряма тричетвертна	№16	172×114×75	3,1
	№17	172×114×65	2,7
	№18	187×124×75	3,7
	№19	187×124×65	3,2
Клин шамотний торцевий двосторонній, та односторонній	№20	230×114×75×65	3,9
	№21	230×114×75×55	3,6
	№22	230×114×65×55	3,3
	№23	230×114×65×45	3
	№23А	230×114×65×45	—
	№24	250×124×75×65	4,6
	№25	250×124×65×55	3,9
	№26	250×124×65×45	3,6
	№27	172×114×65×55	2,5
	№28	172×114×65×45	2,3
	№29	300×150×65×55	5,7
	№30	300×150×65×45	5,2
	№31	345×150×75×65	7,6
	№32	345×150×75×55	7
Клин шамотний торцевий полуторний дво- сторонній, і односто- ронній	№33	230×172×75×65	5,8
	№34	230×172×75×55	5,4
	№35	230×172×65×55	5
	№36	230×172×65×45	4,6
	№37	250×187×75×65	6,9
	№38	250×187×65×55	5,9
	№39	250×187×65×45	5,4
	№40	300×225×65×55	8,5
	№41	300×225×65×45	7,8
Клин шамотний ребро- вий двосторонній, і од- носторонній	№42	230×114×75×65	3,9
	№43	230×114×75×55	3,4
	№44	230×114×65×55	3,3
	№45	230×114×65×45	3
	№45А	230×150×65×55	—
	№45Б	230×150×65×45	—
	№46	250×124×75×65	4,6
	№47	250×124×65×55	3,9
	№48	250×124×65×45	3,6

Кінець таблиці А.1

1	2	3	4
Цегла шамотна трапе- цеїдальна поперечна двостороння	№49	230×114×96×65	3,3
	№50	230×114×76×65	3
	№51	230×114×56×65	2,7
	№52	345×150×125×75	7,5
	№53	345×150×90×75	6,5
	№54	345×150×80×75	6,3
Цегла шамотна трапе- цеїдальна поперечна двостороння	№55	230×180×114×65	3,2
	№56	230×190×114×65	3,3
	№57	230×200×114×65	3,4
	№58	230×210×114×65	3,4
	№59	230×220×114×65	3,5

ДОДАТОК Б

ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНОЇ КІЛЬКОСТІ РОБІТНИКІВ НА АТП

Таблиця А.1 –Перелік адміністративно-господарського персоналу АТП

№ п/п	Відділ, посада	Списочний склад парку, од.
		< 60
		Кількість працівників в АТП, чол.
1	2	3
1.	Директор	1
2.	Відділ експлуатації	
2.1	Заступник директора	-
2.2	Інженер відділу	1
2.3	Диспетчер	2
2.4	Контролер	1
3.	Технічний відділ	
3.1	Головний інженер	-
3.2	Начальник ВТВ*	-
3.3	Інженер ВТВ	-
3.4	Інженер з БР	-
3.5	Диспетчер ВТВ	-
3.6	Старший механік КТП	1
3.7	Механік КТП	-
3.8	Механік автоколони	-
3.9	Головний механік ВГМ**	-
3.10	Група ВГМ	1
3.11	Пост діагностики	-
4.	Відділ МТП***	
4.1	Начальник відділу	-
4.2	Постачальник	2

Кінець таблиці А.1

1	2	3
5.	Відділ кадрів	
5.1	Начальник відділу	-
5.2	Менеджер з кадрів	-
6.	Бухгалтерія	
6.1	Головний бухгалтер	-
6.2	Бухгалтер	1
6.3	Таксувальник	-
7.	Плановий відділ	
7.1	Начальник відділу	-
7.2	Плановик	1
8.	Інженер з охорони праці	-
9.	Молодший обслуговуючий персонал (МОП)	1
10.	Пожежно-сторожова охорона (ПСО)	2
11.	Комірники	1

Таблиця А.2 – Орієнтовна кількість робітників на спеціалізованих ділянках

№ п/п	Найменування ділянки	Списочний склад парку, од.
		< 60
		Кількість робітників, чол.
1.	Моторна	1
2.	Агрегатна	-
3.	Карбюраторна	1
4.	Паливна	1
5.	Електротехнічна	1
6.	Мідницька	-
7.	Слюсарно-механічна	-
8.	Ковальсько-ресорна	-
9.	Зварювальна	1
10.	Акумуляторна	1
11.	Деревообробна *	-
12.	Кузовна *	-
13.	Шиномонтажна	1
14.	Малярна	-