

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсової роботи з дисципліни
«Транспортно-експедиторська діяльність»
*(для студентів всіх форм навчання за спеціальністю
275 «Транспортні технології (за видами)»*

ЗАТВЕРДЖЕНО
На засіданні кафедри «Логістичне
управління та безпека руху на транспорті»
Протокол №9 від 10.11.2021

Сєверодонецьк 2022

УДК 336.6

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Транспортно-експедиторська діяльність» для студентів всіх форм навчання за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» / укл. Н.Б. Чернецька-Білецька, Г.М. Шворнікова – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2022. – 55 с.

У методичних вказівках містяться теоретичні та практичні матеріали, що допомагають у вирішенні завдань, пов'язаних з організацією роботи транспортно-експедиторського підприємства по обслуговуванню вантажовідправника, наведено приклади транспортно-експедиторської документації та довідкові матеріали для її заповнення.

Укладач: Н.Б. Чернецька-Білецька, проф., д.т.н.
Г.М. Шворнікова, доц., к.т.н.

Відповідальний за випуск Н.Б. Чернецька-Білецька, проф., д.т.н.

Рецензент Є.В. Михайлов, доц., к.т.н.

ЗМІСТ

Структура курсової роботи.....	4
1. Вибір транспортного посередника.....	5
2. Вибір транспортно-експедиторського обслуговування.....	8
2.1. Організація роботи транспортно-експедиторської організації.....	8
2.2. Вибір технології роботи транспортно-експедиторського підприємства.....	10
2.3. Розробка структури транспортно-експедиторського підприємства.....	12
3. Розміщення вантажу та вибір навантажувально-розвантажувальних механізмів	16
3.1. Визначення габаритів та ваги вантажного місця.....	16
3.2. Розрахунок необхідної кількості рухомого складу	21
3.3. Розміщення вантажу на складі	25
3.4. Розрахунок продуктивності та циклу роботи навантажувально-розвантажувальних механізмів	27
3.5. Побудова технологічної карти виконання транспортно-експедиторського обслуговування вантажовідправників	32
4. Оформлення транспортно-експедиторської документації	38
4.1. Оформлення договору на транспортно-експедиторське обслуговування	38
4.2. Оформлення заявки на виконання транспортно-експедиторських послуг	38
4.3. Складання листа залізниці про подання рухомого складу.....	39
4.4. Заповнення перевізних документів.....	39
4.5. Складання маркувального ярлика.....	40
ДОДАТКИ	44
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	53

СТРУКТУРА

Курсової роботи

Титульна сторінка

Реферат

Зміст

Вступ

1. Вибір транспортного посередника
2. Вибір схеми транспортно-експедиторського обслуговування
 - 2.1. Організація роботи транспортно-експедиторської організації
 - 2.2. Вибір технології роботи транспортно-експедиторського підприємства
 - 2.3. Розробка структури транспортно-експедиторського підприємства
3. Розміщення вантажу у рухомому складі та вибір навантажувально-розвантажувальних механізмів.
 - 3.1. Розрахунок вантажного місця та необхідної кількості рухомого складу
 - 3.2. Розрахунок продуктивності та циклу роботи навантажувально-розвантажувальних механізмів.
 - 3.3. Розміщення вантажу на складі
 - 3.4. Побудова технологічної карти виконання транспортно-експедиторського обслуговування вантажовідправників.
4. Оформлення транспортно-експедиторської документації
 - 4.1. Оформлення договору на транспортно-експедиторське обслуговування
 - 4.2. Оформлення заявки на виконання транспортно-експедиторських послуг
 - 4.3. Складання листа залізниці про подання рухомого складу
 - 4.4. Заповнення перевізних документів
 - 4.5. Складання маркувального ярлика

Висновки

Література

Додатки

Графічна частина складається з 2-х аркушів формату А1 (Додаток А).

1. Вибір транспортного посередника

При виборі перевізника в першу чергу перевіряють релейні показники. Серед перевізників з подальшого розгляду виключають тих, що мають значення релейного показника „ні”.

Наступним етапом проводять розрахунки вагових коефіцієнтів для кількісних і якісних критеріїв за формулою

$$W_i = \frac{2(N - j + 1)}{N(N + 1)}, \quad (1.1)$$

де W_i – ваговий коефіцієнт i -го критерію, $i \in \overline{1, N}$;

j – значення рангу i -го критерію, $i \in \overline{1, N}$;

N – загальна кількість критеріїв, що враховуються при визначенні інтегральної оцінки (релейні показники не враховують), $N = 8$.

Аналогічно розраховують вагові коефіцієнти для інших критеріїв. Результати розрахунків зводять до таблиць.

Розрахунок кількісних оцінок проводить в такій послідовності. Для кожного кількісного показника встановлюють, яке екстремальне значення найбільш привабливе при оцінці. Тобто необхідно визначити, яке максимальне (max) чи мінімальне значення (min) повинен мати критерій. Наприклад, чим більше критерій „надійність”, тим більш привабливим є перевізник. Тому для критерію „надійність” при виборі перевізників екстремальним значенням є „max”. Далі серед всіх перевізників обирають найкраще за визначеним екстремумом значення.

Розрахунок значення кількісного критерію (Z_i) проводить за наступними формулами:

- при екстремумі „max”

$$Z_i = \frac{K_{ni}}{K_{em}}, \quad (1.2)$$

- при екстремумі „min”

$$Z_i = \frac{K_{em}}{K_{ni}}, \quad (1.3)$$

де K_{em} - еталонне значення для даного критерію;

K_{ni} - фактичне значення для i -го перевізника.

Аналогічно розраховують інші критерії. Результати зводять до таблиці.

Розрахунок значення кількісного критерію (D_i) з урахуванням вагового коефіцієнта проводять за формулою

$$D_i = Z_i \cdot W_i. \quad (1.4)$$

Приклад розрахунку

Вихідні дані наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Показники (критерії) для оцінки перевізника

Критерій	Перевізники			Ранг
	1	2	3	
1 Наявність сертифікату	так	так	ні	-
2 Надійність	0,84	0,92	0,97	1
3 Тариф	7,75	4,8	4,85	4
4 Загальний час, %	24	14	17	3
5 Фінансова стабільність	13	15	12	8
6 Частота сервісу	добре	добре	добре	7
7 Збереженість	дуже добре	задовільно	добре	2
8 Кваліфікація персоналу	задовільно	відмінно	добре	5
9 Готовність до переговорів	дуже добре	задовільно	добре	6

На основі оцінки релейного критерію з подальшого розгляду виключається перевізник номер три. Значення вагового коефіцієнта для критерію надійність становитиме:

$$W_1 = \frac{2(8-1+1)}{8(8+1)} = 0,222.$$

Аналогічно розраховуємо вагові коефіцієнти для інших критеріїв. Результати розрахунків зводять до таблиць (приклад, табл. 1.2, 1.3).

Таблиця 1.2

Розрахунок кількісних оцінок

Критерій	Ваговий коефіцієнт	Екстремум	Еталонне значення	Перевізник			
				1		2	
				значення без W_i	значення з W_i	значення без W_i	значення з W_i
1 Надійність	0,222	max	0,92	0,91	0,202	1	0,222
2 Тариф	0,139	min	4,8	0,62	0,086	1	0,139
3 Загальний час, %	0,167	min	14	0,58	0,097	1	0,167
4 Фінансова стабільність	0,028	max	15	0,87	0,024	1	0,028
Сумарна кількісна оцінка з урахуванням вагового коефіцієнта				0,409		0,556	

Таблиця 1.3

Розрахунок якісних і інтегральних оцінок

Критерій	Ваговий коефіцієнт	Перевізник			
		1		2	
		значення без W_i	значення з W_i	значення без W_i	значення з W_i
1 Частота сервісу	0,056	0,782	0,044	0,782	0,044
2 Збереженість	0,194	0,913	0,177	0,53	0,103
3 Кваліфікація персоналу	0,111	0,53	0,059	0,975	0,108
4 Готовність до переговорів	0,083	0,913	0,076	0,53	0,044
Сумарна якісна оцінка з урахуванням вагового коефіцієнта		0,356		0,299	
Інтегральна оцінка		0,765		0,855	

Для вихідних даних таблиці 1.1 для критерію „надійність” кращим значенням є – 0,92. Це значення заносять до таблиці (наприклад, табл. 1.2 – стовпець – еталонне значення).

Для перевізників 1 за критерієм “надійність”

$$Z_1 = \frac{0,84}{0,92} = 0,91$$

Для перевізника 1 за критерієм “надійність”

$$D_1 = 0,91 \cdot 0,222 = 0,202$$

Розрахунок значення якісного критерію виконують на основі функції бажаності (табл. 1.4). Наприклад, для критерію „частота сервісу” в першого перевізника експерти визначили як „добре”. Відповідно до цього за табл. 1.4 цій оцінці відповідає значення – 0,782. Розрахунок значень з урахуванням вагового коефіцієнта проводять за аналогією з кількісними оцінками. Результати розрахунку зводять до таблиці (наприклад, табл. 1.3).

Значення інтегральної оцінки встановлюють на основі значень якісних і кількісних оцінок з урахуванням вагових коефіцієнтів. Так, для розглянутого прикладу інтегральна оцінка по перевізнику 1 складає – 0,765, по перевізнику 2 – 0,855. Таким чином, необхідно обрати в якості транспортного посередника в логістичній системі транспортне підприємство 2.

Таблиця 1.4

Оцінка якості й відповідні їм стандартні оцінки на шкалі бажаності

Інтервал	Оцінка якості	Відмітка на шкалі бажаності	
		діапазон	середнє значення
3-4	Відмінно	Більш 0,950	0,975
2-3	Дуже добро	0,875-0,950	0,913
1-2	Добре	0,690-0,875	0,782
0-1	Задовільно	0,367-0,690	0,530
(-1)-0	Погано	0,066-0,367	0,285
(-2)-(-1)	Дуже погано	0,0007-0,066	0,033
(-3)-(-2)	Огидно	Менше 0,0007	-

Завдання

Використовуючи вихідні дані шляхом використання методу експертних оцінок обрати транспортного посередника для перевезення вантажу.

2. Вибір транспортно-експедиторського обслуговування

2.1. Організація роботи транспортно-експедиторської організації

В умовах ринкової економіки найважливішим стає підвищення якості перевезень, за рахунок чого можна розраховувати конкретний вид транспорту, мати відповідні доходи, утримувати свою нішу в транспортному ринку. Виходячи з цього, основна мета, яку треба досягти, - це повне задоволення потреб клієнтів в перевезеннях, причому в прийнятні для них терміни, тарифи і з мінімальними втратами.

Тому важливо визначити основні напрями підвищення якості транспортного обслуговування, а рівно і підвищення прибутковості транспорту, використовуючи як зарубіжний, так і прогресивний вітчизняний досвід.

Швидкий розвиток малих підприємств (комерційних структур) приводить до того, що на залізниці з'являються тисячі нових клієнтів, яким необхідно відправляти вантажі в терміновому порядку у будь-який час і в будь-якому напрямку. Причому ці перевезення здійснюються переважно з підвезенням вантажу до станції відправлення і з вивозом до станцій призначення за допомогою автотранспорту. Отже, в умовах ринку особливого значення набувають змішані залізнично-автомобільні перевезення. Для скорочення часу перевалки і зниження витрат необхідно передбачати подачу вагонів і автомобілів до вантажних фронтів за жорстким розкладом і перевантаження безпосередньо з авто у вагон і навпаки, минаючи склади.

Велика частина цінного устаткування та ін. промтоварів високої вартості відправляється повагонними, а то і дрібними відправками (ДВ). З розвитком малих підприємств частка таких відправок збільшується, зростають і вимоги до терміновості їх доставки.

У сучасних умовах при виборі між зручностями відправників і внутрішньотранспортною доцільністю перевагу слід надавати зручності клієнтури, не забуваючи при цьому про доходи залізниці.

Здійснення перевезень матеріальних цінностей пов'язане з виконанням цілого ряду операцій: по прийняттю та здачі вантажу, складанню перевізних документів, оплаті тарифів. Крім того, залежно від характеру перевезень і роду матеріалів, що перевозяться, виникає необхідність в інших операціях, таких як підготовка їх до відправки, прийом інформації про прибуття вантажу, передача інформації про відправку вантажів іногороднім споживачам і доставці місцевим тощо.

Під транспортно-експедиторським обслуговуванням (ТЕО) вантажних перевезень розуміється централізоване виконання засобами і силами транспортної організації всього комплексу допоміжних транспортних робіт, не

включених в договір перевезення, але що забезпечують безперервність перевізного процесу від підприємства до підприємства.

Або стисло ТЕО полягає у виконанні допоміжних операцій, пов'язаних з перевезенням.

До таких операцій відносяться [3, 4]:

- Прийомоздавальні, що полягають в отриманні вантажів на складі постачальника або прийманні вантажів на станції, в прийманні вантажів на складі і здачі їх споживачам або транспортним організаціям;
- Навантажувально-розвантажувальні, такі, що полягають у вантаженні вантажів на рухомий склад і вивантаженні з автотранспорту після перевезення;
- Транспортні, пов'язані з доставкою вантажів від постачальника або від станції до матеріального складу і від складу до споживача або транспортної організації;
- Експедиторські, при яких проводиться оформлення приймання і здачі вантажів, складання перевізних документів, оплата тарифів і різних зборів, інформація про надходження або доставку і ін.

ТЕО доводиться виконувати і в пунктах перевалки з одного виду транспорту на інший або при передачі вантажу з однієї прикордонної станції на іншу і так далі.

Здійснення численних і складних операцій ТЕ силами відправників і одержувачів нерационально, оскільки вимагає великі витрати на утримання штату експедиторів, вантажників і автотранспортних засобів, які використовуються, як правило, непродуктивно. При цьому ускладнюється робота станцій, яким доводиться мати справу з багатьма відправниками і одержувачами вантажів, збільшуються простоя вагонів, автомобілів і засобів механізації. Тому доцільніше передати право виконання ТЕО транспортним підприємствам або спеціальним організаціям. Концентрація транспортно-експедиторських операцій в спеціальних організаціях, що знаходяться у компетенції залізниць або автомобільного транспорту, дозволяє понизити витрати на їх виконання, підвищити культуру обслуговування вантажовласників.

Статут залізниць України передбачає, що залізниці можуть здійснювати транспортно-експедиторське обслуговування підприємств, організацій, установ і громадян, які користуються залізничним транспортом. У зв'язку з цим їм надано право створювати транспортно-експедиторські організації, що утримуються за рахунок платежів, що поступають за здійснені ними операції, що входять в систему автотранспорту, які користуються правами відправників і одержувачів вантажів і несуть ті ж обов'язки і ту ж відповідальність.

Завдання

На основі вихідних даних студентові необхідно з точки зору директора організувати роботу транспортно-експедиторського підприємства визначив-

ши які саме операції з обслуговування вантажовідправника будуть виконуватись.

2.2. Вибір технології роботи транспортно-експедиторського підприємства

Основними управлінськими підрозділами, пов'язаними з організацією робіт по ТЕО є відділ транспортної експедиції і товарна контора. Вони включають групу планування і договорів, претензійну і розрахункову групу.

Основними виробничими підрозділами транспортної експедиції є транспортно-експедиторські відділення, що створюються при залізничних станціях. До складу відділення входять групи оперативного планування і розрахунків, центральна диспетчерська, а також виробничо-диспетчерські ділянки. Кількість відділень в підприємстві, здійснюючих ТЕО, визначається числом транспортних вузлів, якими проводиться завезення і вивіз вантажів. Спеціалізація виробничо-диспетчерських ділянок, що входять у відділення і їх кількість залежить від об'ємів і видів вантажу, що переробляється, розташування фронтів навантаження і розвантаження, наявності складів і виробничих майданчиків.

В даний час завезення і вивіз вантажів з транспортних вузлів для багатьох вантажовідправників і вантажоодержувачів проводяться залізничним транспортом. Враховуючи це, а так само те, що в процесі перевезень залізничний транспорт безпосередньо взаємодіє з автомобільним, водним, трубопровідним і авіаційним видами транспорту, ТЕО може розглядатися як комплексна форма взаємодії залізничного транспорту з іншими видами транспорту.

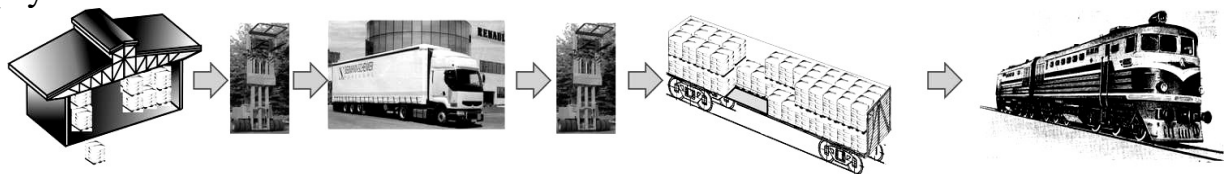


Рис.2.1. Схема транспортно-експедиторської роботи

Структура еталонного транспортно-експедиторського підприємства при завезенні і вивозі вантажів з залізничних станцій наведена на рис. 2.2.

Під еталонним транспортно-експедиторським обслуговуванням розуміється виконання якнайповнішого комплексу транспортно-експедиторських операцій. Еталонне ТЕО включає два види обслуговування: транспортне і експедиторське [1].

Транспортне обслуговування забезпечує надійне та своєчасне переміщення вантажів від товаровідправника до товароодержувача. Його зміст складає здійснення перевезень, навантажувально-розвантажувальних і складських робіт.



Рис. 2.2. Структура еталонного транспортно-експедиторського обслуговування

Розглянемо кожен з цих елементів детальніше.

Перевізні операції пов'язані безпосередньо із заванесенням вантажів на транспортні вузли і вивозом з них вантажоодержувачем. Ці операції виконуються, як правило, залізничним транспортом. В цьому випадку перевезення здійснюються з використанням під'їзних залізничних колій.

Навантажувально-розвантажувальні роботи забезпечують перевалку вантажів в процесі їх доставки з складів вантажовідправників на магістральний транспорт і з нього на склади вантажоодержувачів. Ці роботи виконуються в основному на території підприємств, що обслуговуються, і транспортних вузлів [4, 15].

Складські роботи обумовлені необхідністю підготовки (підкомплектування) вантажів до перевезень, а також нерівномірністю їх прибуття і відправлення з транспортних вузлів. Ці роботи виконуються безпосередньо на транспортних вузлах, а також в розподільних центрах, які створюються при великих об'ємах робіт і при наявності декількох основних напрямів заванесення і вивозу вантажів [3].

Експедиторське обслуговування передбачає здійснення операцій, що забезпечують якісне і своєчасне транспортування вантажів. Воно включає експедиторські послуги, операції, пов'язані з переміщенням вантажів і організаційні операції.

Експедиторські послуги виконуються безпосередньо за вантажовідправників і вантажоодержувачів. Вони пов'язані з підготовкою вантажів до пода-

льшого перевезення, а також з проведенням всіх розрахунків і оформленням транспортних документів під час обслуговування клієнтів.

Другий тип операцій, що входять в експедиторське обслуговування, виконується при переміщенні вантажів на транспортні вузли і з них - одержувачам. До них відносяться супровід і охорона вантажів при перевезеннях, приймально-здавальні операції, а також оформлення при цьому відповідних документів.

Виконання організаційних операцій обумовлене наявністю різних видів транспортних вузлів і складністю самого процесу доставки вантажів, в якому взаємодіють численні підрозділи транспортних організацій, вантажовідправників і вантажоодержувачів.

Необхідно відзначити, що комплекс операцій, що входять в еталонне ТЕО, можуть виконуватися при обслуговуванні як вантажовідправників, так і вантажоодержувачів. В цілому, транспортно-експедиторське обслуговування повинне бути направлене на звільнення підприємств від робіт, пов'язаних з доставкою вантажів на транспортні вузли і підготовкою їх до магістральних перевезень, а також доставкою вантажів, що прибули на вузли, одержувачам. Можливість здійснення магістральних перевезень різними видами транспорту ставить завдання вибору найбільш раціонального з них для конкретних умов.

Завдання

Вивчивши структуру еталонного транспортно-експедиторського обслуговування та використовуючи вихідні дані розробити технологію виконання транспортно-експедиторських операцій та скласти поетапну схему транспортно-експедиторської роботи.

2.3. Розробка структури транспортно-експедиторського підприємства

Основним підрозділом, пов'язаним з організацією робіт по ТЕО є відділ транспортної експедиції і товарна контора. Вони включають групу планування і договорів, претензійну і розрахункову групу.

Основними виробничими підрозділами залізничної транспортної експедиції є транспортно-експедиторські відділення, що створюються при залізничних станціях. До складу відділення входять групи оперативного планування і розрахунків, центральна диспетчерська, а також виробничо-диспетчерські ділянки. Кількість відділень в підприємстві, що здійснює ТЕО, визначається числом транспортних вузлів, по яких проводиться завезення і вивіз вантажів. Спеціалізація виробничо-диспетчерських ділянок, що входять у відділення і їх кількість залежить від об'ємів і видів вантажу, що переробляється, розта-

шування фронтів завантаження і розвантаження, наявність складів і виробничих майданчиків.

Підприємства першої форми організації транспортної експедиції (рис.2.3.) виконують централізоване заведення і вивіз вантажів з транспортних вузлів, а також експедиторські операції і послуги. Їх раціонально створювати при здійсненні транспортно-експедиторського обслуговування вантажовідправників і вантажоодержувачів по одній або декількох близько розташованих станціях в умовах невеликих (до 200 тис. т. в рік) об'ємів переробки вантажів [1].

Розширення функцій при другій формі організації ТЕО приводить до появи у складі відповідних підприємств відділів механізації навантажувально-розвантажувальних робіт. Навантажувально-розвантажувальні роботи можуть виконуватися як безпосередньо на території залізничної станції, так і в розподільних центрах (автостанціях), а також у вантажовідправників і вантажоодержувачів.

Підприємство другої форми організації ТЕО (рис. 2.4.) раціональне при об'ємах заведення і вивозу вантажів у межах 200-350 тис. т. в рік і обслуговуванні слабо оснащених технічними засобами перевалки вантажів, вантажовідправників і вантажоодержувачів. Підставою для створення підприємств даного типу є значні об'єми вантажів в контейнерах і потреби в навантажувально-розвантажувальних роботах, що встановлюються в процесі обстеження. Якщо немає необхідності виділення відділу механізації в окремий підрозділ, його обов'язки розподіляються між відділами експлуатації і транспортної експедиції [1, 3].



Рис. 2.3. Примірна організаційна будова підприємства першої форми ТЕО



Рис. 2.4. Примірна організаційна будова підприємства другої форми ТЕО

На рис. 2.5. представлена зразкова організаційна будова підприємств третьої форми транспортної експедиції, що виконує, окрім розглянутих вище функцій, також і складську переробку вантажів. В цьому випадку управлінські ланки доповнюються групами організації складського господарства і складських навантажувально-розвантажувальних робіт [1].



Рис. 2.5. Примірна організаційна будова підприємства третьої форми ТЕО

Підприємства даного типу доцільно створювати при об'ємах перевезень 300-700 тис. т. в рік, а також значній питомій вазі в структурі вантажів вагонних відправок. При цьому об'єми вантажів, що переробляються за прямим варіанту, невеликі, і відповідно зростає роль складської переробки вантажів. В цьому випадку підприємства транспортної експедиції можуть організувати доставку вантажів оптимальними партіями з урахуванням технології роботи обслуговуваної клієнтури.

Якнайповніший комплекс транспортно-експедиторських операцій і послуг виконується комплексними транспортно-експедиторськими підприємствами четвертої форми організації ТЕО (рис. 2.6). У комплексних підприємствах за рахунок потужної виробничо-технічної бази, що створюється, як правило, шляхом об'єднання транспортних цехів обслуговуваної клієнтури, є реальні можливості повного і якісного задоволення потреб в транспортній експедиції. Крім того, зосередивши всі операції по доставці вантажів від відправника до станції примикання і від неї до одержувача, автомобільний транспорт загального користування за рахунок чіткої координації роботи всіх ланок транспортного процесу сприяє зниженню термінів доставки вантажів і транспортних витрат [1].

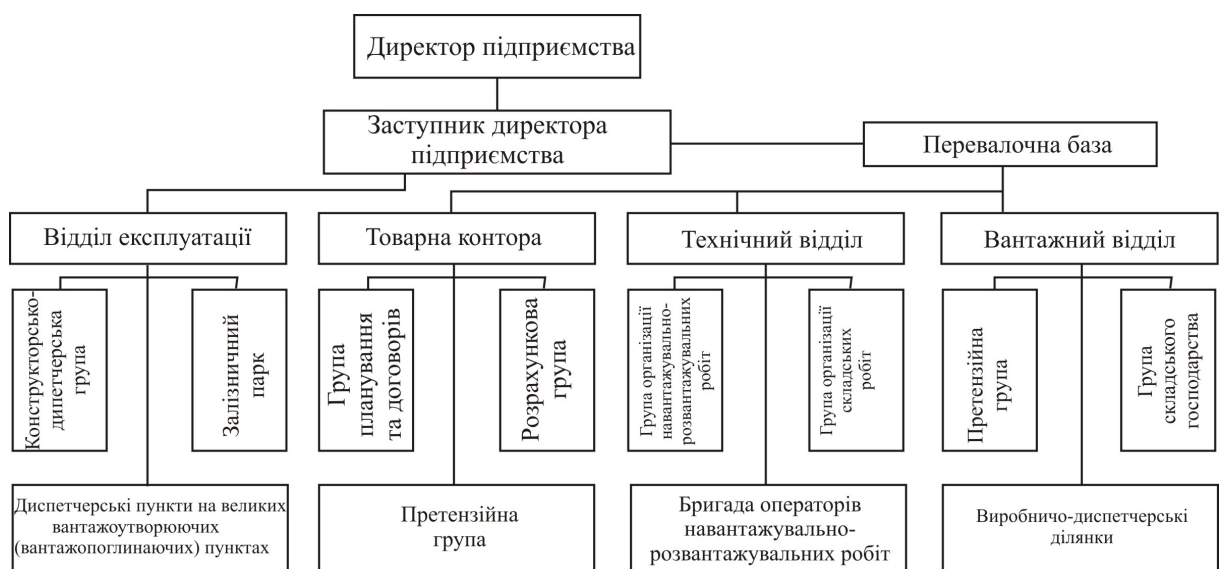


Рис. 2.6. Примірна організаційна будова підприємства четвертої форми ТЕО

Комплексні підприємства доцільно створювати для транспортно-експедиторського обслуговування численної клієнтури при значних (більш 700 тис. т. в рік) об'ємах завантаження і вивозу вантажів з транспортних вузлів. Враховуючи, що однією з основних умов роботи таких підприємств є наявність потужної виробничо-технічної бази, важливим представляється при їх створенні можливість об'єднання слабо використовуваних під'їзних залізничних шляхів, навантажувально-розвантажувальних механізмів, складів і вантажних майданчиків вантажовідправників і вантажоодержувачів.

Завдання

Згідно із наданим у вихідних даних вантажообігом підприємства визначити до якої форми ТЕО воно відноситься та розробити власну структуру ТЕП. Увагу необхідно звернути на те, що наведені у розділі схеми є зразко-

вими, тому підприємства, структура яких розробляється у курсовій роботі, повинна відрізнятися від схем 2.3 - 2.6.

За результатами виконання пунктів 2.2 та 2.3 скласти транспортно-технологічну схему доставки вантажу (Додаток А).

3. Розміщення вантажу та вибір навантажувально-розвантажувальних механізмів

3.1. Визначення габаритів та ваги вантажного місця

Тип контейнера і його конструкція залежать головним чином від призначення. Універсальним називається контейнер, якщо він призначається для штучних або тарно-штучних вантажів (радіотоварів, книг, килимів, тканин, одягу, взуття, хутра, електротехнічних виробів, галантереї і т. д.). Таких контейнерів більшість в нашій країні і за кордоном. Якщо контейнер призначений для рідких, сипучих, шматкових або цілком певних вантажів (листового скла, автомобілів і т. д.) або ж забезпечує особливі умови перевезення (теплоізоляцію, охолодження, підігрів), то він називається спеціальним. Крім того, контейнери підрозділяються на великовантажні, середньотонажні і малотонажні [13].

По конструкції контейнери можуть бути закриті (у вигляді великого ящика з дверцями і дахом), відкриті, жорсткі, напівжорсткі і м'які, складні і нескладні, з суцільними стінками або ґратчастими. Виготовляють їх із сталі, легких сплавів, дерева або пластмас. На рис. 3.1 показаний один з видів універсальних контейнерів.

Рис. 3.1. Універсальний 20-тонний контейнер з додатковими бічними дверима

Піддони також різноманітні по конструкції і призначенню. Найбільш поширені плоскі піддони. Зазвичай їх виготовляють з дерева, але роблять і металеві, пластмасові і навіть паперові (одноразового користування). Плоскі

піддони служать для пакетного перевезення штучних або тарно-штучних вантажів [13].

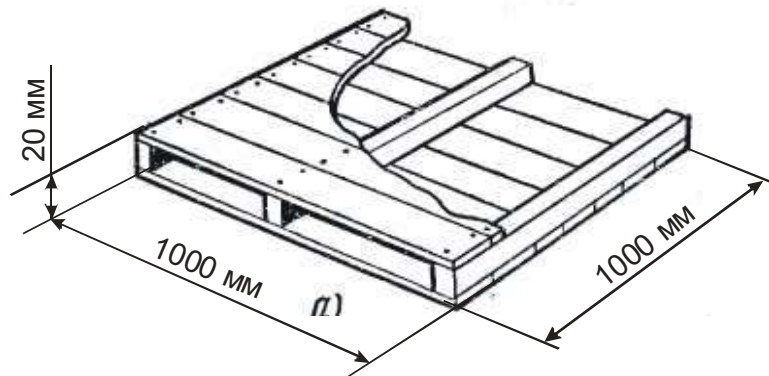


Рис. 3.2. Піддон

Використовуючи спеціальні знімні пристосування - суцільні або ґратчасті бічні стінки, а іноді і дах, плоский піддон перетворюють на якийсь час на піддон, що має ємкість. Іноді замість стінок обмежуються стійками. У ящичних піддонів стінки можуть бути незнімними.

Спеціальні піддони різного призначення застосовують в основному так само, як і спеціальні контейнери.

Для основних технічних характеристик контейнерів і піддонів приймемо наступні позначення: маса брутто, маса тари, маса нетто, внутрішній (корисний) об'єм, габаритні і внутрішні розміри, розміри дверного отвору в світлу.

Маса брутто - найбільша допустима маса контейнера або піддона з повним вантажем в процесі нормальної експлуатації. Часто вона є основною, визначальною характеристикою контейнера або піддона.

Маса тари - власна маса тари (контейнера або піддона).

Маса нетто контейнера або піддону - маса вантажу, що завантажується в контейнер або на піддон в умовах нормальної їх експлуатації без побоювання пошкодити або зламати.

Внутрішній об'єм (корисний об'єм) характеризує об'ємну місткість контейнера або ящичного піддону, тобто та кількість вантажу за об'ємом, яку можна вміщати всередину контейнера або піддону. Для відкритих контейнерів і піддонів корисний об'єм визначається до верхньої кромки стінок.

Контейнери і піддони виготовляють стандартними або типовими певного призначення.

Не дивлячись на дуже велику різноманітність спеціальних контейнерів, можна згрупувати їх. Існують рекомендації по дев'яти основних типах спеціальних контейнерів, призначених для перевезення індустриальних вантажів. Кожна група таких контейнерів має своє умовне позначення [13]:

СК-І-для сипких вантажів у вигляді порошків або в зернах, що вимагають захисту від атмосферних опадів (мінеральні добрива, що не злежуються, сода кальцинована, цемент, вапно, окис цинку, магнезит, шліфзерно, вольфрамовий ангідрид, гідрат закису нікелю і ін.);

СК-II - для сипких вантажів підвищеної вологості, що злежуються, мерзнутих (аміачна селітра, гранульована сечовина, свинцеві, мідні, цинкові, ртутно-сурм'яні рудні концентрати);

СК-III - для індустриальних штучних вантажів правильної геометричної форми, що вимагають захисту від атмосферних опадів, механічних пошкоджень і втрат (вогнетривкі магнезитові вироби, кахель, плити і кубики гіпсові, плити феросплавів, машинобудівні вироби в пакетах, злитки кольорових металів і ін.);

СК-IV - для промислових рідин, що не вимагають підігріву перед наливанням і зливом (метиловий і етиловий спирти, промислові кислоти, луги, кремнійорганічні з'єднання, органічні розчинники і ін.);

СК-V - для середньо в'язких наливних вантажів (мінеральні масла і деякі інші нафтопродукти), що вимагають застосування спеціальних пристроїв для наливання і зливу, легкого підігріву перед перевантаженням;

СК-VI - для наливних вантажів великої в'язкості, які заливаються в контейнер в гарячому стані, тверднуть навіть при температурі 0°C і вимагають розігрівання при зливі (парафін, хлористий кальцій, сірчистий натрій, їдкий натр, фенол синтетичний і ін.);

СК-VII - для напіврідких і в'язких вантажів (готові масляні фарби, лаки, сірчисті фарбники і ін.);

СК-VIII - для листових матеріалів (скла, пластмас, металів, шиферу і ін.);

СК-IX - для швидкопсувних вантажів (з установкою, що охолоджує, або без неї).

Тарно-штучні вантажі найчастіше зустрічаються при перевезенні. Вони відрізняються великою різноманітністю тари, маси, розмірів, конфігурації окремих місць. Вони піддаються великому числу вантажних операцій на шляху транспортування від відправника до одержувача, що вимагає великих трудових витрат. Тара, в яку упаковують ці вантажі, може бути жорсткою, напівжорсткою або м'якою. Для сипких і інших вантажів, що не піддаються деформації, застосовують м'яку тару (мішки, кулі, сітки, пакунки). Сітки, сплетені з декількох дротів або металевих стрічок, а також з іншого відповідного для цієї мети зв'язкового матеріалу, використовують для пакування вантажів великого об'єму. М'яка тара - найбільш дешева і легка.

Правильне розміщення їх у вагонах і складах покращує використання рухомого складу, скорочує його простій під вантажними операціями, знижує потребу в складській площі, створює умови для раціонального застосування навантажувально-розвантажувальних машин і підвищення продуктивності праці. Вантажі в складах розміщують по вказівці комерційного агента, який, вибираючи їм місце, враховує їх властивості (особливості) і спеціалізацію складських приміщень. Так, легкозаймисті вантажі (тканина, бавовна і ін.) укладають окремо; при зберіганні на платформах їх вкривають брезентом.

Вантажні місця зазвичай укладають в ряди, стопи і штабелі. Стопа являє собою правильної форми вертикальне укладання окремих тарно-пакувальних місць, в якому кожне верхнє місце співпадає з лежачим нижче.

Рядом називають декілька стоп, укладених одна до іншої. Ширину ряду обмежує розмір одного місця.

Штабель - декілька рядів по ширині. Упаковані вантажні місця, що знаходяться в одному горизонтальному шарі штабелю, називають ярусом. Вантажі укладають в штабель безпосередньо на підлозі складського приміщення, на піддонах або стелажах. У штабелях зберігають, як правило, всі тарні вантажі (кіпи, мішки, ящики, бочки і ін.).

Мішки іноді укладають в штабель так званою зворотною кладкою (рис. 3.3, а). Найбільш поширено укладання в перев'язку (рис. 3.3, б), а також в клітку (рис. 3.3, в). Чим більше мішків входить в клітку, тим стійкіше штабель. Іноді мішки укладають колодязем (рис. 3.3, г). Укладаючи мішок, необхідно звертати увагу на те, щоб його шви або зав'язки були обернені всередину штабелю, а не назовні. Це попереджає втрати вантажу при розриві швів або розв'язуванні вузлів.

Для забезпечення швидкого і зручного вантаження і вивантаження вантаж, що транспортується, укладають на піддон (див. рис. 3.2).

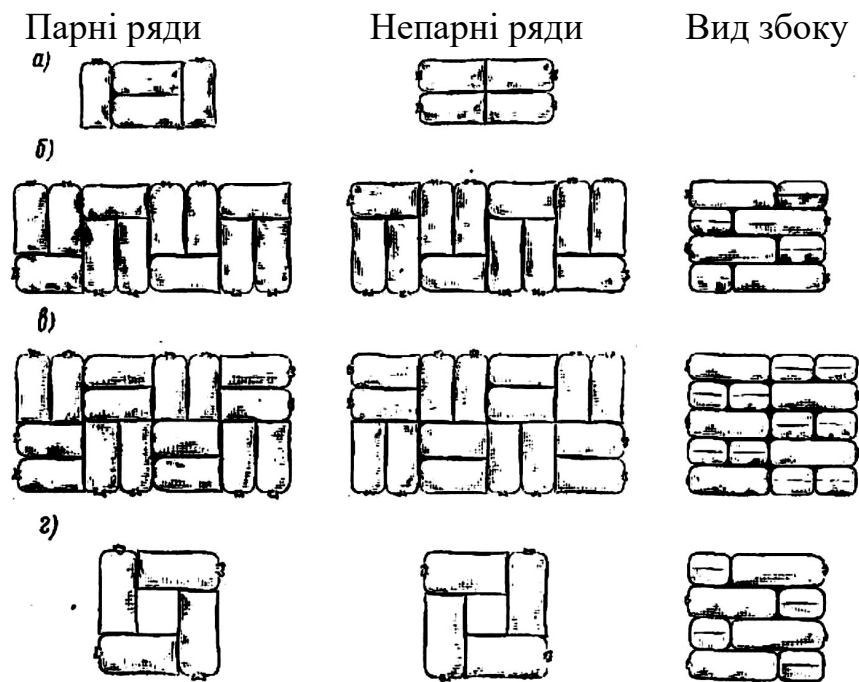


Рис. 3.3. Укладання вантажів в мішках на піддоні

Мішки укладають на піддон в штабель найбільш поширеним укладанням в клітку (див. рис. 3.3, в). Чим більше мішків входить в клітку, тим стійкіше штабель (рис. 3.4).

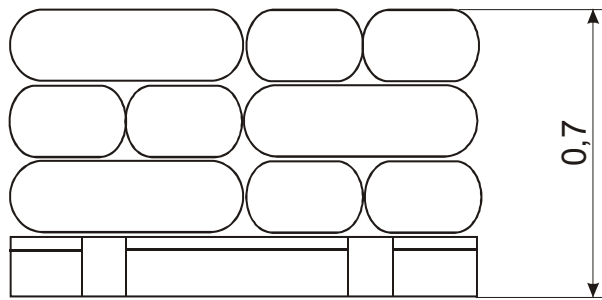


Рис. 3.4. Розміщення вантажу на піддоні

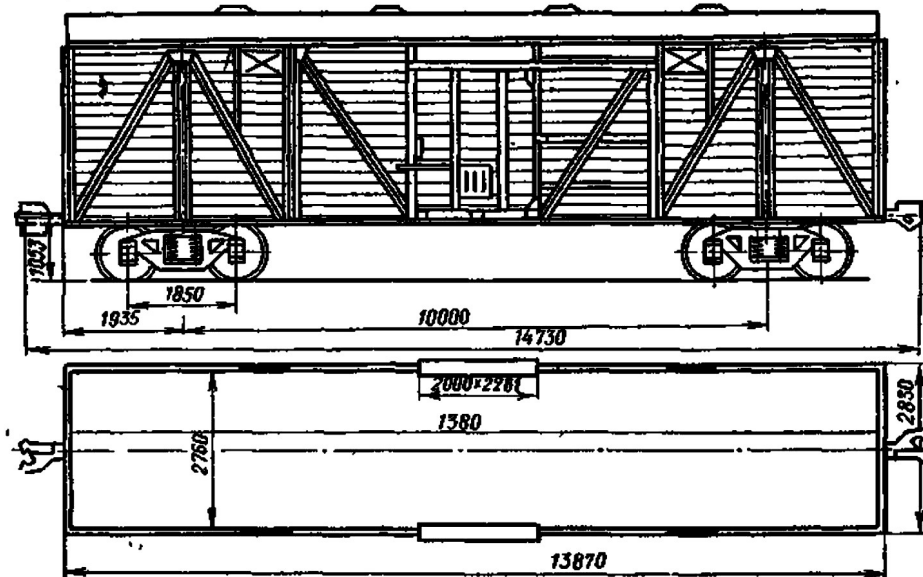


Рис. 3.5. Чотиривісний критий вагон

Для транспортування вантажу використовують вагон, який забезпечить якнайкращою збереження вантажу при транспортуванні.

Для розрахунку вантажних місць у вагоні необхідно знати геометричні розміри кузова, вантажних місць, а також їх вага і вантажопідйомність вагона. Основні технічні дані критих вагонів приведені нижче.

Раціональне розміщення вантажу у вагоні показане на (рис. 3.6).

Рис. 3.6. Раціональне розміщення вантажу у вагоні

Завдання

Необхідно визначити упакування, форму та розміри вантажного місця, обрати тип автомобільного та залізничного рухомого складу для перевезення зазначеного вантажу.

3.2. Розрахунок необхідної кількості рухомого складу

Для визначення необхідної кількості автомобілів, перш за все, необхідно задатися розміром і вагою одного вантажного місця (рис. 3.7).

Задаючись розмірами вантажного місця і розмірами кузова автомобіля графічно знаходимо кількість вантажних місць $N_{в.м.а.}$ на одному автомобілі (рис. 3.8).

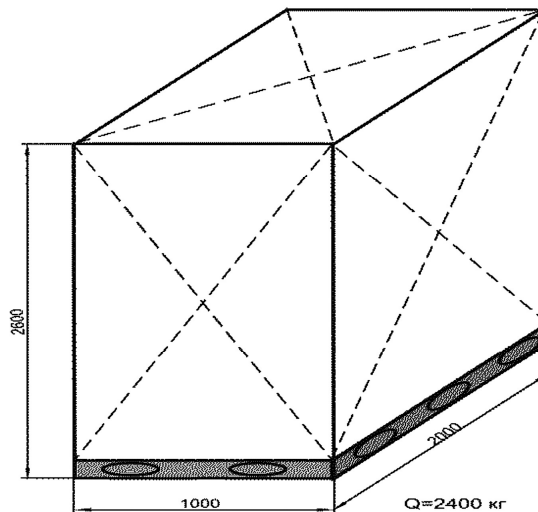


Рис. 3.7. Габарити і вага (Q , кгс) одного вантажного місця

Визначаємо загальну кількість вантажних місць необхідних для перевезень:

$$N_{в\ сут} = \frac{Q_d}{Q}$$

де $N_{в\ сут}$ - кількість вантажних місць необхідних для перевезень; Q_d - добовий вантажний оборот; Q - вага вантажного місця.

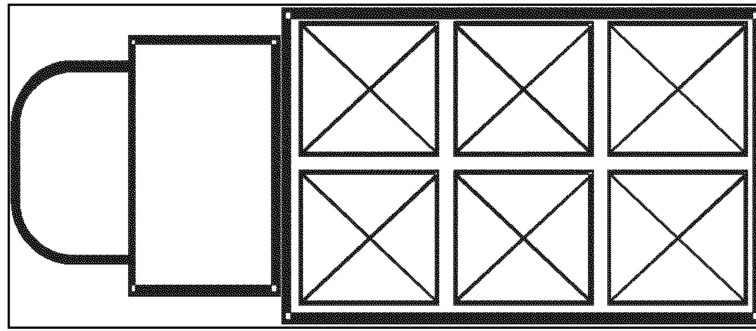


Рис. 3.8. Розміщення вантажу на автомобілі

Знаючи загальну кількість вантажних місць, необхідних для перевезень, визначаємо потрібну кількість автомобілів:

$$n_a = \frac{N_{в.сут}}{N_{в.м.а.} \cdot n_p}$$

де, $N_{в.м.а.}$ - кількість вантажних місць в одному автомобілі;

n_p - кількість рейсів автомобіля за 1 добу.

Розглянемо схему розрахунку необхідної кількості залізничного рухомого складу.

Кількість вантажних місць у вагоні:

По довжині

$$n_d = \frac{L}{l_k}$$

По ширині

$$n_{ш} = \frac{B}{l_k}$$

По висоті

$$n_e = \frac{H}{l_k},$$

де l_k - один з розмірів вантажного місця, яке може бути за умовами перевезень орієнтовано відповідним чином щодо осей координат.

Загальна кількість місць у вагоні $n_{ов} = n_d \times n_{ш} \times n_e$.

Маса вантажів у вагоні $q_e = m \cdot n_{ов}$, де m – маса вантажного місця, кг.

Слід зазначити, що маса чисельно рівна вазі вантажу в кілограм-силах (1 кгс = 10^{-3} тс). Для переходу до вагових одиниць системи СІ Ньютонам (Н) необхідно помножити m на прискорення вільного падіння g .

При цьому слід застосовувати раціональні способи розміщення тарноштучних вантажів у контейнерах та вагонах.

При вирішенні завдання варіантного розміщення вантажів у ящиковому пакуванні формою паралелепіпеда необхідно вибрати найбільш раціональну

схему розміщення вантажів у ящиковому пакуванні у великоваговому контейнері або у вагоні. Варіанти розміщення вантажів у контейнері наведені на рис. 3.9.

Продовольчі (промислові) товари упаковані в шухляди з наступними зовнішніми розмірами: довжина $l=806$ мм, ширина $b=576$ мм і висота $h=546$ мм. Вантаж передбачається розмістити в 20-тонний контейнер, внутрішні лінійні розміри якого складають: довжина $L=6058$ мм, ширина $B=2438$ мм, висота $H=2438$ мм. При вирішенні цього завдання найкращими варіантами є IV і VI, за якими у контейнерах розміщається 132 шухляди. Аналогічно вибираються варіанти розміщення тарно-пакувальних вантажів у критих вагонах різної вантажопідйомності.

Рис. 3.9. Варіант розміщення вантажів у 20-тонному контейнері

Розміщення у вагоні вантажів циліндричної форми (бочки, барабани, рулони) на підставі даних внутрішнього лінійного розміру вагону, а також зовнішнього (максимального діаметра джгута) і висоти тарних місць, проводиться із урахуванням максимального використання вантажопідйомності і місткості вагонів.

Наприклад, необхідно розмістити в чотиривісному вагоні вантаж, що складається із бочок із консервованою продукцією масою 250 кг кожна. Зовнішні розміри тари: діаметр бочки в пуку 730 мм, висота 790 мм. Внутрішні розміри вагону: $L = 13430$ мм, $B = 2750$ мм, $H = 2400$ мм.

Варіант I. Тарні місця встановлюються у вагоні рівними рядами з однаковою кількістю місць у кожному подовжньому та поперечному рядах. Тоді кількість поперечних рядів бочок складе $13430-730=18$ рядів; незаповнений простір від крайнього ряду до торцевої стіни 290 мм; кількість подовжніх рядів бочок $2750:730=3$, незаповнений простір від крайнього ряду бочок до подовжньої стіни 560 мм. Загальна кількість бочок у першому ярусі буде $18 \cdot 3 = 54$, кількість ярусів $2400:790=3$. Усього у вагоні в цьому варіанті можна розмістити $54 \cdot 3 = 162$ бочки.

Варіант II. Ряди тарних місць зміщені в поперечному напрямку на $1/8$ частину місця. Зміщаючи тяги в поперечному напрямку на $1/8$ частину тарного місця, одержимо додаткову площу і зможемо на тій же самій площі, де можна було б установити тільки вісім рівних рядів бочок, розмістити їх на один ряд більше.

У нашому прикладі 18 рівних рядів, отже, зміщаючи ряди в поперечному напрямку, на площі, займаній вісьма рядами, розмістимо дев'ять рядів і на наступних восьми рядах - ще один ряд.

Зміщаючи в такий спосіб ряди, створюємо економію в розміщенні 18 рядів, рівну $18 \cdot 91 = 1638$ мм (91 - це $1/8$ від 730). Крім цього, в нас є незаповнений вантажами простір, довжина якого дорівнює 290 мм. Таким чином, вільна відстань при зсуві в поперечному напрямку 18 рядів складе $1638 + 290 = 1928$ мм, що дозволяє вільно встановити в поперечному напрямку ще два ряди і загальна кількість рядів тепер складе 20. Усього у вагоні при іншому способі укладання розміщається 60 бочок ($20 \cdot 3$) в одному першому ярусі, а при трійярусному навантаженні - 180 бочок.

Варіант III. Ряди бочок зміщаються в подовжньому напрямку на $1/8$ частину тарного місця. При цьому способі розміщення вантажів циліндричної форми парні подовжні ряди мають на одне місце менше, ніж непарні. Вантажне місце в зміщеному парному ряді займає тільки $7/8$ площі вантажного місця в непарному ряді. Так, якщо перший ряд за шириною вагону (у подовжньому напрямку) займає 730 мм, то другий - тільки $7/8$ його, або приблизно 639 мм.

Таким чином, застосовуючи цей спосіб можна розмістити за шириною вагону не три, як у перших двох варіантах, а чотири ряди, пояснивши це в такий спосіб: перший ряд бік у поперечному напрямку займає 730 мм, другий - 639 мм, третій - 730 мм, усього в трьох рядах 2099 мм. Для розміщення четвертого ряду залишається незаповнена відстань $2570 - 2099 = 471$ мм. Щоб розмістити четвертий ряд, потрібна така ж відстань, як і у іншому ряді, тобто 639 мм. Виходить, при зсуві рядів у подовжньому напрямку розмістимо чотири поперечних ряди бочок і залишиться ще незаповнена відстань від крайнього поперечного ряду до стіни вагону 12 мм. Отже, загальну кількість бочок можна розмістити за варіантом III в одному ярусі: $18 \cdot 2 = 36$ і $17 \cdot 2 = 34$, тобто 70 бік, а в трьох ярусах у вагоні розміститься 210 бік.

Висновок: Для даного типу вагону при навантаженні таких бочок найбільш раціональним є третій спосіб навантаження, при якому проти варіанта I завантажується в кожен вагон додатково 48 бочок, а проти II - 30 бочок.

Необхідна кількість вагонів для перевезення вантажу:

- На рік

$$n_z = \frac{Q_{год}}{q_v}$$

- На місяць

$$n_m = \frac{n_z}{12}$$

- На добу

$$n_d = \frac{n_z}{365}$$

Добовий вантажообіг вантажу:

$$Q_d = \frac{Q_{год}}{365}$$

Добовий вагонопотік:

$$n_d = \frac{Q_d}{q_v}$$

Представлені вище величини повинні необхідним чином кореспондуватися.

Завдання

Розрахувати необхідну кількість автомобілів та вагонів для перевезення зазначеного обсягу вантажу. Накреслити схеми розміщення вантажних місць в автомобілі та вагоні таким чином, щоб було зазначено розміщення вантажу за всіма трьома геометричними розмірами (довжина, ширина, висота).

3.3. Розміщення вантажу на складі

Для розрахунку висоти складування вантажів та ширини проїздів проводимо попередні розрахунки.

1. Найменування вантажу – 4022М;
2. $Q_{п}$ – вантажопідйомність навантажувача, тс
 $Q_{п} = 2,0$ т,

Навантажувач обирається таким чином, щоб виконувалась умова:

$$Q_{п} \geq (g_{п} + 0,2),$$

$g_{п}$ – маса пакету з піддоном

$$2,0 \geq (1,52 + 0,2);$$

3. $H_{пв}$ – висота підняття вил навантажувача, м
 $H_{пв} = 3,8$ м;
4. R_c – радіус повороту навантажувача, м
 $R_c = 2,2$ м;

5. L_r – габаритна довжина навантажувача, м

$$L_r = 3,43 \text{ м};$$

6. B_r – габаритна ширина, м

$$B_r = 1,45 \text{ м};$$

7. H_r – габаритна висота навантажувача, м

$$H_r = 1,95 \text{ м};$$

Навантажувач обирається таким чином, щоб виконувалась умова:

$$H_r \leq (H_c - 0,1),$$

$$1,95 \leq (7,5 - 0,1);$$

8. H_c – висота складу, м

$$H_c = 7,9 \text{ м};$$

9. h_{Π} – висота пакету з піддоном, м

$$h_{\Pi} = 1,46 \text{ м};$$

10. H_M – максимальна висота укладки вантажу, виходячи з можливостей навантажувальної техніки, м

$$H_M = H_{\Pi B} - 0,1 + h_{\Pi},$$

$$H_M = 3,8 - 0,1 + 1,46 = 5,16 \text{ м};$$

11. B_1 – ширина проїздів між штабелями, виходячи з параметрів навантажувальної техніки, м

$$B_1 = R_k + 0,1 L_r + 2c,$$

R_k – зовнішній радіус поворота корпусу машині, м

$$R_k = \sqrt{(R_c + (B_r / 2))^2 + L_r^2},$$

$$R_k = \sqrt{(2,2 + (1,45 / 2))^2 + 3,43^2} = 4,51 \text{ м},$$

c – зазор необхідний для проїзду навантажувачів, м, $c = 0,15$ м,

$$B_1 = 4,51 + 0,1 \cdot 3,43 + 2 \cdot 0,15 = 5,15 \text{ м};$$

12. B_2 – ширина проїзду між штабелями виходячи з параметрів пакету, м

$$B_2 = 2 l_{\Pi} + 3c,$$

$$B_2 = 2 \cdot 1,6 + 3 \cdot 0,15 = 3,65 \text{ м};$$

13. $B_{\text{пр}}$ – ширина проїзду, м

$$B_{\text{пр}} = \max \{ B_1; B_2 \},$$

$$B_{\text{пр}} = \max \{ 5,15; 3,65 \} = 5,15 \text{ м}.$$

Завдання

Виконати розрахунки за наведеною схемою та обрати навантажувач. Схематично накреслити склад (вид зверху та збоку) та розмістити в ньому необхідну кількість вантажних місць з урахуванням результатів розрахунку, а також зобразити перевантаження вантажу з автомобільного на залізничний рухомий склад із зазначенням усіх відстаней переміщення автомобіля та навантажувально-розвантажувальних механізмів (приклад у Додатку А).

3.4. Розрахунок продуктивності та циклу роботи навантажувально-розвантажувальних механізмів

Навантажувач - самохідна машина, обладнана пристроєм для захоплення, переміщення, завантаження в транспортні засоби або вивантаження з нього і укладання вантажу в штабель. Вантажопідйомний пристрій з підйомною кареткою дозволяє укласти вантажі у високих штабелю або виконувати вантажні операції при різному рівні підлоги складів і транспортних засобів. Окрім вилового захоплення - основного робочого устаткування, навантажувач може бути оснащений стрілою, ковшом, грейфером, бічними захопленнями, кантувальником, захопленням для лісу і ін. Це забезпечує його універсальність. Привід у автонавантажувачів здійснюється від двигуна внутрішнього згорання, а у електронавантажувачів від електродвигуна, що працює від акумуляторних батарей, троллейної або кабельної лінії [15].

По вантажопідйомності навантажувачі можна умовно розділити на три групи: малогабаритні (0,5 – 2 т.), середнього і важкого типу (3-10 т) і спеціальні (до 25 т). Малогабаритні навантажувачі використовують в основному для перевантаження тарно-штучних вантажів, пакетів на піддонах усередині складів і в кузовах транспортних засобів (критих вагонах, автофургонах і так далі), а також усередині контейнерів. Малогабаритні навантажувачі загального призначення дозволяють механізувати роботи в чотиривісних критих вагонах з дверима шириною до 2 м на - 93%, а у вагонах з розширеними дверима (до 3,825 м) – на 100%.

Технічна продуктивність навантажувача визначається по формулі:

$$P_T = 3600 \frac{Q_n}{T_u}, \text{ т/год,}$$

а експлуатаційна продуктивність з наступної залежності:

$$P_{cm} = P_T k_g k_{cp} T_{zm},$$

де

T_{zm} - число робочих годин в зміні;

k_g - коефіцієнт використання часу роботи машини (відношення часу роботи протягом зміни до її тривалості);

k_{cp} - коефіцієнт використання машини по вантажопідйомності (відношення маси вантажу, переміщуваного в середньому за один робочий цикл, до номінальної вантажопідйомності).

Кількість вантажу, переміщуваного за один рейс, приймають по номінальній вантажопідйомності навантажувача (див. Додаток І). Вона рівна масі вантажу, переміщуваний робочим органом машини за один цикл;

T_u - тривалість одного циклу в секундах, тобто сума часу окремих операцій:

$$T_u = \varphi \sum T = \varphi (t_1 + t_2 + \dots + t_n),$$

де

φ - коефіцієнт, що враховує поєднання операцій рейсу в часі (0,85);

t_1 - час нахилу рами вантажопідійомника вперед, заклади вил під вантаж, підйом вантажу на вилах і нахилу рами назад;

t_2 - час розвороту навантажувача. При розвороті навантажувача на 900 - 6-8 с., на 1800 - 10-15 с.;

t_3 - тривалість переміщення навантажувача з вантажем;

t_4 - час установки рами вантажопідійомника у вертикальне положення (2-3 с.);

t_5 - час підйому вантажу на необхідну висоту;

t_6 - час укладання вантажу в штабі (5-8 с.);

t_7 - час відхилення рами вантажопідійомника без вантажу (2-3 с.);

t_8 - час опускання порожньої каретки вниз;

t_9 - час розвороту навантажувача без вантажу ($=t_2$);

t_{10} - час на зворотний холостий хід навантажувача;

t_{11} - сумарний час для перемикання важелів (6-8 с.)

Час пересування навантажувача з вантажем або без нього підраховують по формулі:

$$t_{3,10} = \frac{L}{V_n} + t_{pz},$$

де

L - шлях пересування навантажувача;

V_n - швидкість пересування навантажувача, м/с;

t_{pz} - час розгону і уповільнення (1-1,5 сек.).

Тривалість підйому або опускання вантажу:

$$t_{5,8} = \frac{H}{V_{sp}} + t_{pz},$$

де

H - висота підйому або опускання вантажу;

V_{sp} - швидкість підйому або опускання вантажу.

Наприклад, електронавантажувач 4-опорний ЕП-103

Його характеристики:

Вантажопідійомність – 1 тонна;

Швидкість переміщення – 10 км/год (2,7 м/с);

Швидкість підняття/спуску вантажу – 9 м/хв (0,15 м/с);

Висота підйому або опускання вантажу – 1,5 м

Крім навантажувачів при вантаженні використовують крани, які призначені для підйому і переміщення штучних, пакетних або сипких вантажів.

Залежно від форми остову, характеру руху і конфігурації площі, яку обслуговують, крани діляться на дві основні групи:

мостового типу (мостові, козлові, кабельні, перевантажувальні мости);

стріловидні (на залізничному, гусеничному або автомобільному ході).

Відмітна особливість мостових кранів - пересувний міст, виконаний у вигляді жорсткої рами, ферми або балок. Найбільшого поширення набули одно- і двохбалочні мости.

Електричні двохбалочні крани підрозділяються на три основні групи:

- загального призначення (крюки) вантажопідйомністю від 5 до 250 т; призначені для переробки різних штучних вантажів;
- спеціальні (магнітні, грейфери, магнітно-грейфери і ін.) вантажопідйомністю 5 - 30 т;
- металургійні.

У Додатку К представлені технічні характеристики мостових кранів.

Козлові крани також відносяться до кранів мостового типу. Гратчасті ферми (мости) встановлюють на високі опори (козли), що пересуваються на ходових візках по наземних підкранових шляхах. Для козлових кранів в порівнянні з мостовими не вимагається дорогих естакад, де укладають підкранові шляхи. Широко поширені козлові крани на відкритих складах опорних станцій і під'їзних шляхах промислових підприємств. Їх використовують для вантажних операцій з контейнерами, важковаговими, лісовими і навалювальними вантажами і ін. Як вантажопідйомний механізм застосовують електроталі або звичайні вантажні візки як у мостових кранів, ферми крана, що пересуваються по верхньому або нижньому поясу.

Проліт козлового крана - це відстань між осями підкранових рейок. Збільшують робочу зону без зміни величини прольоту консолі (одна або дві), що виходить за межі опор. За цією ознакою козлові крани підрозділяють на бесконсольні, одно- і двоконсольні. Деякі крани самомонтуючі, для чого на їх опорах встановлені, спеціальні лебідки з блоковою системою самомонтажу. Великі прольоти козлових кранів перекривають одночасно складські майданчики, залізничні колії і автомобільні дороги. Козлові крани з прольотом 32 м називають мостовими перевантажувачами. У Додатку К представлені технічні характеристики електричних козлових кранів.

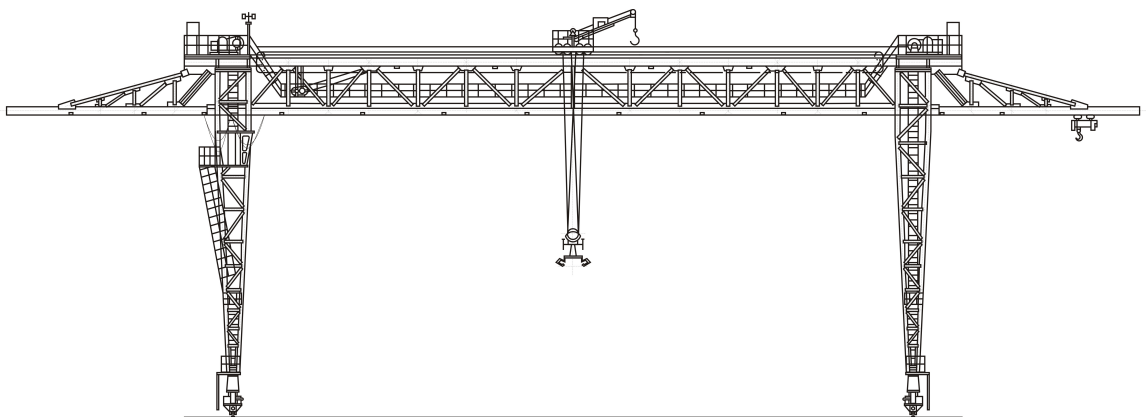


Рис. 3.10. Козловий кран

До кранів козлового типу також відносяться крани-штабелери і кран-балки.

Тривалість циклу козлових і мостових кранів підраховують по формулі:

$$T_{\text{ц}} = t_3 + t_0 + \left(\frac{4H}{v_{\text{зр}}} + \frac{2l_{\text{кр}}}{v_{\text{кр}}} + \frac{2l_{\text{Т}}}{v_{\text{Т}}} \right) \varphi,$$

де

t_3 - час застропки вантажу, с;

t_0 - час відстропки вантажу, с;

H - середня висота підйому вантажу, м;

$l_{\text{кр}}$ - середня відстань переміщення крана, м;

$l_{\text{Т}}$ - середня відстань переміщення талі або візка крана, м;

$v_{\text{кр}}$ - швидкість підйому і опускання вантажу або крюка, м/с;

$v_{\text{зр}}$ - швидкість пересування крана, м/с;

$v_{\text{Т}}$ - швидкість пересування талі або візка крана, м/с;

φ - коефіцієнт поєднання операцій в часі (0,8).

Цифри 4 і 2 вказують, скільки разів та або інша операція повторюється протягом циклу.

На залізницях широкого поширення набувають перевезення вантажів у великотоннажних контейнерах масою брутто 10, 20 т і більше. Для навантажувально-розвантажувальних і перевантажувальних операцій з ними на мережі створюється біля 100-пунктів. Залежно від призначення пункти переробки великотоннажних контейнерів (ППВК) можна розділити на два типи: спеціалізовані і об'єднані. На останніх переробляються як великотоннажні, так і середньотонажні контейнери. При середньодобовому завантаженні контейнерів в 10 і більше чотиривісних вагонів доцільно відкривати спеціалізовані ППВК. Для оснащення останніх при середньодобовому завантаженні 20 вагонів, і більше рекомендуються контейнерні крани КДКК-30,5 і КДКК-32, а від 10 до 20 вагонів - як КДКК-32, так і КДКК-20. Спеціалізовані козлові крани для перевантаження великотоннажних контейнерів відрізняються тим, що обладнані спеціальною захватною рамою (спредером) для автоматичної застропки і відстропки вантажу (додаток К) [15].

Стрілові крани - це вантажопідйомні машини загальнопромислового і спеціального призначення. Вони можуть бути стаціонарними і пересувними, повноповоротними і неповноповоротними, з постійним і змінним вильотом стріли.

По ходовому пристрою їх підрозділяють на рейкових і безрейкових. До рейкових кранів відносяться залізничні і портальні крани; до безрейкових - автомобільні на пневмоколісному ході, тракторні і гусеничні. Баштові крани можуть бути на рейковому і безрейковому ході. Поворотні стріловидні крани складаються з двох основних частин: ходової – нижньої несучої рами, до якої кріпляться ходові пристрої, і поворотної, в яку входить платформа з механізмами кранів, стрілою, щоглою (стійкою) і її оснащенням.

Найважливіша вимога до всіх стріловидних кранів - стійкість при заданій вантажопідйомності. Щоб підвищити вантажопідйомність пересувних кранів, деякі з них оснащені виносними опорами (аутригерами).

На станціях з невеликим об'ємом завантаження-вивантаження широко застосовують стріловидні пересувні крани на залізничному ході. Їх використовують як додаткові засоби на опорних станціях.

Основна перевага *автомобільних кранів* (Додаток К) - велика швидкість пересування, що дозволяє перекидати їх з однієї виробничої ділянки на інші (рис. 3.11) [15].



Рис. 3.11. Кран дизель-електричний на пневмоколісному ході

Типи автомобільних кранів залежно від системи приводу механізмів, розташованих на верхній платформі, наступні:

- на шасі вантажних автомобілів - привід механізмів від основного двигуна автомобіля через коробку відбору потужності;
 - на шасі вантажних автомобілів, але з власним двигуном на поворотній платформі;
 - автоелектрокрани на шасі автомобілів або спеціальних шасі автомобільного типу з генератором струму (пов'язаним з основним двигуном автомобіля), від якого отримують енергію електродвигуни механізмів кранів;
- автогідрокрани на автомобільному шасі з гідронасосом, основним двигуном автомобіля, що діє як привід. Робоча рідина від насоса поступає до гідроциліндрів або гідро двигунів для приводу механізмів кранів.

3.5. Побудова технологічної карти виконання транспортно-експедиторського обслуговування вантажовідправників

Технологічний процес транспортно-експедиторського обслуговування направлений на своєчасну доставку вантажів, повне і якісне задоволення потреб обслуговуваних підприємств.

Технологія ТЕО є складовою частиною єдиного технологічного процесу роботи всіх організацій, що беруть участь в завезенні і вивозі вантажів з транспортних вузлів. Він розробляється у формі документа, який разом з регламентацією переліку і порядку виконання всіх операцій повинен включати питання організації оперативного планування, обліку і диспетчерського керівництва, обґрунтування різних методів здійснення транспортування і експедиції.

Розглянемо деякі елементи технології транспортно-експедиторського обслуговування. Технологія включає як виконання операцій і послуг вантажовідправників і вантажоодержувачів, так і функції, здійснюваних всередині транспортно-експедиторського підприємства. Ці функції пов'язані з координацією роботи автомобільного транспорту з вантажовласниками і іншими видами транспорту, організації інформаційного забезпечення на всіх етапах ТЕО.

Переліки транспортно-експедиторських операцій, відповідні еталонному комплексу ТЕО при обслуговуванні вантажовідправників і вантажоодержувачів, приведені відповідно в таблиці 3.1. і 3.2.

Виходячи з конкретних умов роботи транспортних вузлів транспортно-експедиторських підприємств, залежно від потреб клієнтури, перелік операцій може змінюватися.

Разом зі встановленням переліку транспортно-експедиторських операцій, важливе значення в організації транспортної експедиції має розробка технологічних схем обслуговування, що відображають послідовність виконання операцій, їх тривалість. Приклад технологічної схеми виконання еталонного комплексу транспортно-експедиторського обслуговування вантажовідправників і вантажоодержувачів приведений на рис. 3.12. На схемах в лівій частині вказуються шифри операцій (див. табл. 3.1 та 3.2), в правій частині суцільними горизонтальними потовщеними лініями в обумовленому масштабі відбивається тривалість виконання операції, а штриховими вертикальними лініями зображені взаємні зв'язки між операціями.

Перелік транспортно-експедиторських операцій при обслуговуванні вантажовідправників

Шифр операцій	Найменування операцій
1	Надання заявок залізничній станції на відправку вантажів
2	Прийом заявок по завезенню вантажів на залізничну станцію
3	Заповнення залізничних накладних
4	Візування залізничних накладних
5	Розрахунок і отримання вантажної квитанції
6	Облік залізничних накладних
7	Інформація вантажовідправників про майбутнє завезення вантажів на залізничну станцію
8	Розробка оперативного плану
9	Подача заявки на виділення рухомого складу
10	Виписка товарно-транспортних документів на завезення вантажів на станцію
11	Прийом рухомого складу автомобільного транспорту і його реєстрація
12	Видача товарно-транспортних документів водієві
13	Проходження за вантажем
14	Комерційний прийом вантажу у клієнта для завезення на станцію
15	Завантаження вантажу на автомобілі
16	Оформлення товарно-транспортних документів на вантажі, прийняті у вантажовідправників
17	Доставка і супровід вантажу на станцію
18	Ввезення вантажу на вантажний район
19	Вивантаження вантажу з автомобіля
20	Комерційний прийом вантажів по накладній на склад
21	Зважування вантажу
22	Маркування вантажу, що приймається на склад
23	Укладання вантажу на складі
24	Облік вантажу, що приймається на склад для зберігання
25	Оформлення товарно-транспортних документів на вантажі, доставлені на станцію
26	Зберігання вантажу на складі

Продовження таблиці 3.1

27	Приєм товарно-транспортних документів по виконаних перевезеннях, перевірка правильності їх оформлення
28	Облік роботи рухомого складу по завезенню вантажів на станцію
29	Розпорядження локомотивній бригаді на подачу порожніх вагонів на місця завантаження
30	Пройдення локомотивів до порожніх вагонів і його причіплювання
31	Пройдення локомотива до місць завантаження і розстановка вагонів під завантаження в складі (на вантажних майданчиках)
32	Ознайомлення комплексних бригад (вантажників) з порядком роботи
33	Комерційний огляд вагонів
34	Завантаження вантажу у вагон
35	Комерційний прийом вантажу в процесі завантаження
36	Складання вагонного листа
37	Оформлення документів на вантажі, видані з складу
38	Пломбування вагонів
39	Прибирання завантажених вагонів з під'їзного шляху на місця загального користування
40	Здача завантаженого вагону і документів представникові залізниці
41	Отримання від представника залізниці приймальні марки на вантаж, що відправляється
42	Аналіз виконання змінного плану по ділянці
43	Розрахунок із залізницею
44	Таксування транспортних накладних
45	Реєстрація документів по відправлених вантажах
46	Оформлення за вантажовідправників облікової картки виконання плану по завезенню вантажів на станцію
47	Розрахунки з вантажовідправниками

Перелік транспортно-експедиторських операцій при обслуговуванні вантажоодержувачів

Шифр операцій	Найменування операцій
1	Розкредитування залізничних накладних
2	Реєстрація накладних
3	Передача залізничних накладних диспетчерові – інформаторові
4	Інформація вантажоодержувачів про прибуття в його адресу вантажів
5	Передача залізничних накладних в групу операційного планування
6	Розробка оперативного плану
7	Подача локомотива до місця розформування складу (приймально-здавальний шлях)
8	Прийом вагонів в комерційному відношенні
9	Оформлення вагонного листа і пам'ятки, отримання наряду на маневрові роботи
10	Підбірка відчеплених вагонів по районах і фронтах вивантаження
11	Причіплювання локомотива до підібраних партій вагонів
12	Проходження вагонів до фронтів вивантаження і їх розстановка
13	Подача заявки на виділення автомобілів
14	Виписка товарно-транспортних документів
15	Прийом рухомого складу і його реєстрація
16	Видача товарно-транспортних документів водіям, розстановка автомобілів по фронтах вивантаження
17	Ознайомлення комплексних механізованих бригад з порядком роботи
18	Вивантаження вантажу
19	Прийом вантажу на складі і його комерційний огляд
20	Сортування і маркування вантажу
21	Розміщення і укладання вантажу на місця зберігання
22	Облік і реєстрація вантажів, прийнятих на склад
23	Зберігання вантажу
24	Очищення вагонів

25	Прибирання вагонів з фронту вивантаження
26	Огляд і здача вагонів в комерційному відношенні залізниці на приймально-здавальний шлях
27	Оформлення пам'ятки про користування вагонами
28	Оформлення документів на вантажі, що видаються з складу для доставки вантажоодержувачам
29	Завантаження вантажу на автомобіль
30	Комерційне приймання вантажу
31	Оформлення документів на вантажі, прийняті для доставки вантажоодержувачам
32	Доставка і супровід вантажу вантажоодержувачеві
33	Облік перероблених вантажів, оформлення прибутково-видаткових документів
34	Вивантаження вантажу у вантажоодержувача
35	Здача вантажу вантажоодержувачеві
36	Оформлення документів на вантажі, доставлені вантажоодержувачам
37	Прийом товарно-транспортних документів
38	Облік роботи рухомого складу по вивозу вантажів із станції
39	Аналіз виконання змінного плану роботи по ділянці
40	Передача підготовлених документів в центральну диспетчерську, а потім в розрахункову групу
41	Остаточний розрахунок із залізницею в кінці дня
42	Таксування товарно-транспортних накладних
43	Закриття реєстраційного запису по виконаних перевезеннях
44	Розрахунки з вантажоодержувачами

Рис. 3.12. Зразкова технологічна карта виконання еталонного комплексу по відправленню

Аналогічні схеми доцільно розробляти окремо по кожному виду відправок по основних елементах транспортного вузла. Їх використання дозволяє упорядкувати планування транспортно-експедиторської діяльності і контроль за її здійснення, виявити вузькі місця наявні резерви часу в роботі основних виконавців, а також оцінити загальні трудові витрати на виконання всього комплексу операцій.

Разом з еталонним ТЕО в конкретних умовах застосовуються й інші форми транспортної експедиції. Їм відповідають комплекси операцій, приведені в таблиці 3.3 [1].

Таблиця 3.3

Форми транспортної експедиції

Форми організації ТЕО	Виконувані операції	
	Обслуговування вантажовідправників	Обслуговування вантажоодержувачів
Перша	1-4; 6-14; 16-18; 25; 27; 28; 42-47	1-6; 13-16; 30-32; 35-44
Друга	1-4; 6-19; 25; 27; 28; 32; 33; 42-47	1-6; 13-18; 29-32; 34-44
Третя	1-4; 6-20; 22-28; 34; 35; 37; 42-47	1-6; 13-22; 34-44
Четверта	1-4; 6-20; 22-28; 34; 35; 37; 42-47	1-6; 13-22; 34-44

Завдання

За результатами інформації, отриманої у пунктах 3.4 та 3.5 побудувати технологічну карту доставки партії вантажу та з урахуванням часу доставки однієї партії побудувати технологічну карту виконання всього запланованого комплексу транспортно-експедиційних операцій з обслуговування вантажо-відправника (Додаток А). Слід зауважити, що на технологічних картах потрібно зазначити одиниці часу при виконанні кожної операції.

4. Оформлення транспортно-експедиторської документації

4.1. Оформлення договору на транспортно-експедиторське обслуговування

Робота транспортно-експедиторського підприємства здійснюється на підставі договору з клієнтом про транспортно-експедиторське забезпечення.

Договір передбачає передачу вантажовласником ТЕП своїх повноважень по виконанню операцій, пов'язаних з вантаженням вантажу в залізничний РС, пред'явленням його до перевезення, супроводом вантажу в шляху проходження до місця видачі його вантажоодержувачеві.

Зразок договору, узгодженого з клієнтом про транспортно-експедиторське забезпечення, приведений в Додатку Б.

4.2. Оформлення заявки на виконання транспортно-експедиторських послуг

Планування перевезень вантажів транспортно-експедиторським підприємством здійснюється на підставі заявки на перевезення вантажу.

У заявці вказується: вид вантажу, кількість вантажу в тоннах і вагонах, станція відправлення, станція призначення, вантажоодержувач, договірна вагтість перевезення.

Заявка на транспортно-експедиторське обслуговування приведена в Додатку В.

4.3. Складання листа залізниці про подання рухомого складу

Замовлення, відповідно до заявки на ТЕО, на перевезення по встановленій номенклатурі транспортно-експедиторське підприємство подає відповідний залізниці.

Лист Південно-західної залізниці на перевезення по встановленій номенклатурі представлений в Додатку Г.

4.4. Заповнення перевізних документів

На кожну відправку вантажовідправник (або експедитор) заповнює перевізні документи, які є комплектом бланків, що складається з накладної, дорожньої відомості, корінця дорожньої відомості і квитанції про прийом вантажу.

Накладна (у зовнішньому сполученні СМГС) є основним перевізним документом. Вона разом з дорожньою відомістю супроводжує вантаж на всьому шляху проходження його і видається на станції призначення одержувачеві разом з вантажем. Квитанція в прийомі вантажу до перевезення видається на станції відправлення вантажовідправникові.

При складанні перевізного документа експедитор на лицьовій стороні документа вказує, якою швидкістю повинен бути перевезений вантаж. При вантаженні вантажів у вагони засобами відправника у відповідних графах вказують рід вагону або тип цистерни, номер вагону, вантажопідйомність, кількість осей, об'єм кузова вагону, технічну норму завантаження. Крім того, вказується точне найменування станції і дороги призначення вантажу відповідно до Тарифного керівництва № 4, а також точне і повне найменування вантажовідправника і вантажоодержувача, їх цифровий код (шифр) і поштові адреси [5, 7].

Далі вказуються необхідні відомості про вантаж: відмітні знаки або порядкові номери, відмічені відправником на вантажних місцях, найменування вантажу, рід упаковки, кількість місць кожного найменування вантажу і по кожному роду упаковки, вага вантажу і спосіб визначення ваги. При нестачі у накладній місця для перерахування всіх вантажів, що перевозяться по даній відправці, до накладної прикладається перелік на аркуші не більш за формат перевізного документа, в якому перераховують, як і в накладній, знаки, кількість місць, упаковку, найменування і вагу всіх вантажів, що перевозяться. Цей перелік експедитор складає в чотирьох екземплярах на бланках з штемпелем матеріального складу і підписує. Підсумок числа місць і ваги вантажу

вказує в перевізному документі, а в графі «Найменування вантажу» вказується «Збірна відправка, перелік вантажів додається». На всіх екземплярах переліку повинен бути вказаний номер перевізного документа. Екземпляри переліку міцно приклеюються до накладної, дорожньої відомості, і корінця дорожньої відомості. Один екземпляр переліку видають з квитанцією вантажовідправникові. Експедитор повинен мати довіреність складу на оформлення перевезень.

До ввезення вантажу на станцію або до вантаження його на під'їзній колії складу експедитор пред'являє в товарну контору станції, заповнені перевізні документи для перевірки правильності заповнення і отримання дозволу (візи) на відправлення вантажу. Перевіряє правильність заповнення перевізних документів зазвичай товарний касир. Він звіряє дані перевізних документів з планом перевезення, перевіряє правильність зазначення станції та залізниці призначення, найменування вантажу згідно тарифним керівництвом, а також перевіряє дотримання правил заповнення всіх граф документів і додатків до них. При відправленні вантажів через склад станції заповнюються графи «Ввезення вантажу дозволене на ...число...місяць» і «Вантаження призначене на ...число...місяць» згідно календарному розкладу днів вантаження по напрямках. Візує перевізні документи начальник станції або за його дорученням заступник начальника станції з комерційної роботи, завідувач товарної контори або старший товарний касир [5, 7, 9].

Бланк накладної для заповнення наведено у Додатку Д.

4.5. Складання маркувального ярлика

Вантажовідправник повинен підготувати вантаж до перевезення так, щоб забезпечувати транспортабельність і збереження його при перевезенні. Основними умовами підготовки вантажу до перевезення є ретельна упаковка (для тарних вантажів), маркування і сортування.

Вантажі, що пред'являються до перевезення вагонною відправкою, підлягають маркуванню. Маркуванням називають нанесення на вантаж різних написів і умовних знаків. Маркування розподіляють на маркування відправника (транспортне) і залізничне.

У маркуванні відправника (транспортному) вантажовідправник вказує найменування станції і залізниці відправлення, станції і дороги призначення, найменування вантажовідправника і вантажоодержувача згідно накладній. Залізничне маркування наносять через дріб, в чисельнику якого вказується порядковий номер по книзі прийому вантажів до відправлення і через тире

кількість місць; у знаменнику – умовний шифр станції відправлення по Тарифному керівництву №4.

При здачі до перевезення різнорідного вантажу в однотипній тарі вантажовідправник зобов'язаний нанести на вантажних місцях порядкові номери або умовні знаки, вказавши ці ж дані проти найменування кожного вантажу в накладній.

Маркування наносять фарбою, що не змивається, чіткими літерами або цифрами. Маркування наносять, як правило, безпосередньо на вантажні місця, а при неможливості – на паперові ярлики, дерев'яні або металеві бирки і міцно приклеюють до вантажних місць. Як правило, залізничне маркування і маркування відправника повинне бути на одній стороні вантажного місця. На ящиках його наносять фарбою на одній з торцевих сторін, на бочках і барабанах – на одному з днищ. На вантажі, що вимагають особливого ступеня обережності при перевезенні, наносять спеціальне маркування, вказуючи спосіб поводження з вантажем під час вантажних операцій і при зберіганні його, наприклад: «верх», «обережно», «не кантувати», «берегти від вогкості», «скло» і тому подібне

Транспортне маркування повинне містити маніпуляційні знаки.

Місце і способи нанесення транспортного маркування

1. Транспортне маркування (основні, додаткові, інформаційні написи і маніпуляційні знаки) повинні бути нанесені на паперових, картонних, фанерних, металевих і інші ярликах (рис. 4.1) [1, 2].

Не допускається застосовувати паперові, картонні ярлики з дерев'яноволокнистої плити при транспортуванні вантажу на відкритому рухомому складі.

На не впаковані в транспортну тару вантажі допускається наносити маркування безпосередньо на вантаж.

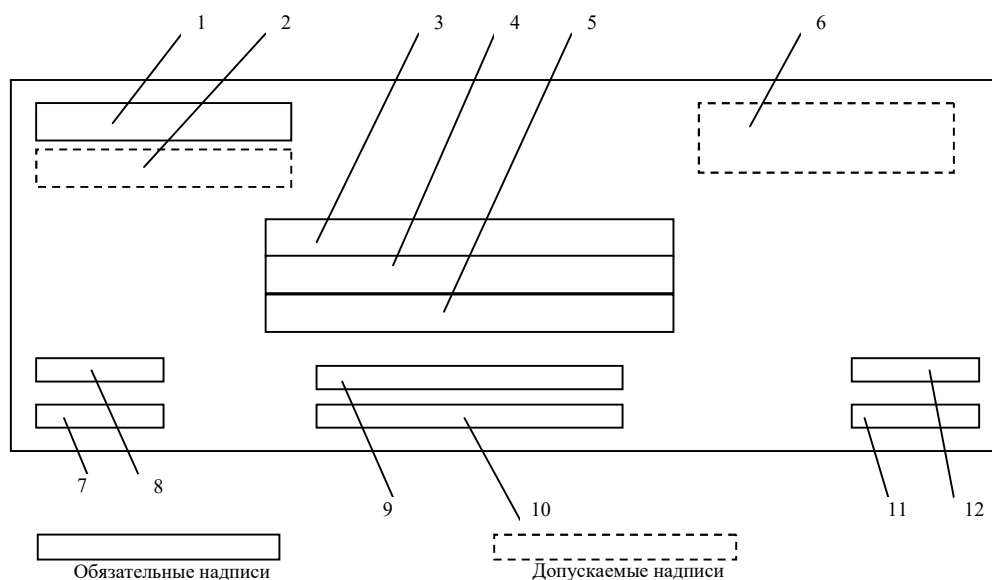
2. Транспортне маркування розташовують на: ящиках – на одній з бічних сторін. При транспортуванні на відкритому повітрі рухомим складом дрібнотонажними і дрібними відправками вантажів транспортне маркування повинне бути нанесене додатково на верхній стороні упаковки; бочках і барабанах - на днищі, вільному від маркування, що характеризує тару; мішках – у верхній частині біля шва, пакунках – на одній з бічних поверхонь, кіпах – на торцевій поверхні.

3. Маніпуляційні знаки наносять на кожне вантажне місце і розташовують в лівому верхньому кутку на двох сусідніх стінках тари, окрім знаків № 9, 10 і 12.

Знак 9 наносять безпосередньо на тару в тому місці, де вантаж підлягає строповці.

Знак 10 наносять над місцем підведення візка.

Знак 12 наносять на сусідні бічну і торцеву поверхні упаковки в тому місці, де проектується центр візка на ці поверхні.



1 – маніпуляційні написи – це зображення, що вказують на способи поводження з вантажем; 2 – допустимі попереджувальні написи. Примітка: наносяться у випадку якщо неможливо виразити маніпуляційними знаками спосіб поводження з вантажем, наприклад, “відкрити тут”; 3 – число місць у відправці, порядковий номер усередині відправки; 4 – найменування вантажовідправника і пункту призначення; 5 – найменування станції перевантаження; 6 – залізничне маркування – чисельник – порядковий номер по Книзі прийому вантажів до відправлення і через тире – число місць; знаменник - код станції відправлення згідно тарифному керівництву №4; 7 – об’єм вантажного місця; 8 – габаритні розміри вантажного місця; 9 – маса брутто; 10 – маса нетто; 11 – найменування станції відправлення; 12 – найменування вантажовідправника.

Рис. 4.1. Порядок розташування транспортного маркування

Маркування наносять друкарським, типографським, електролітичним способами, фарбою по трафарету, штемпелюванням по трафарету, штампуванням, випалюванням, продавлюванням, друкуванням на машинці, маркувальними машинами [1].

Найменування вантажоодержувача і пункту призначення на ярликах і безпосередньо на тарі допускається чітко і розбірливо наносити від руки за умови забезпечення збереження напису до одержувача. Ярлики прикріплюють до упаковки клеєм, болтами, шурупами, дротом, шпагатом та іншими матеріалами, що забезпечують збереження вантажу і маркування. Маніпуляційні знаки і написи повинні бути темного кольору на світлих поверхнях і

світлого на темних поверхнях. Знак 6 виконують блакитним кольором на білому фоні. Знак 13 виконують червоним кольором.

Розміри маркувальних ярликів, маніпуляційних знаків і написів.

1. Площа маркувального ярлика повинна бути не менше 60 см² і збільшуватися залежно від розмірів знаків і числа написів, співвідношення сторін 2:3

2. При нанесенні на вантажне місце більше двох маніпуляційних знаків допускається суміщати знаки на одному ярлику, розмір якого повинен бути збільшений на величину, кратною числу знаків.

3. Маніпуляційні знаки № 1 – 6; 8; 9; 11 розташовують на відстані 5 – 7 мм від кромки ярликів по висоті, а знаки № 7, 12, і 13 – на відстані 5 – 7 мм від кромки ярлика по ширині.

4. Висота шрифту транспортного маркування: 6; 8; 10; 15; 30; 50; і 100 мм

5. Висота основних написів повинна бути на одну градацію вище за додаткові і інформаційні написи. Основні написи, що наносяться безпосередньо на тару, а також залізничне маркування, повинне мати висоту: 30 мм – при довжині або ширині вантажного місця до 0,5 м включно; 50 мм – при довжині або ширині вантажного місця понад 0,5 до 1,5 м включно; 100 мм – при довжині або ширині вантажного місця зверху 1,5 м.

6. Висота додаткових і інформаційних написів, що наносяться безпосередньо на тару: 10 мм – при довжині або ширині вантажного місця до 0,5 м включно; 15 мм – при довжині або ширині вантажного місця понад 0,5 до 1,5 м включно; 30 мм – при довжині або ширині вантажного місця зверху 1,5 м.

7. Якщо неможливо нанести безпосередньо на упаковку відповідне маркування, то допускаються зменшення шрифту і розміру знаку на одну градацію.

Приклад маркувального ярлика наведено у Додатку Е.

ДОДАТКИ

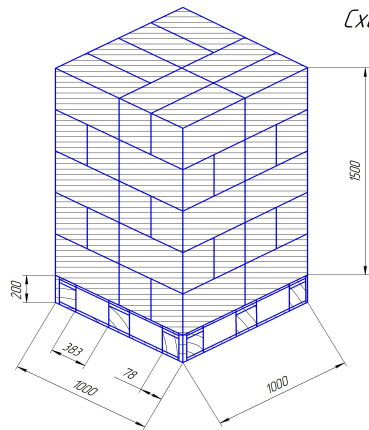


Схема вантажного місця

Цикл роботи та продуктивність НРМ

$$T_{цз} = 0,85 \cdot (0,15 + 10 + 38 + 38 + 11 + 7 + 3 + 11 + 10 + 38 + 7) = 14,7,17 \text{ сек.}$$

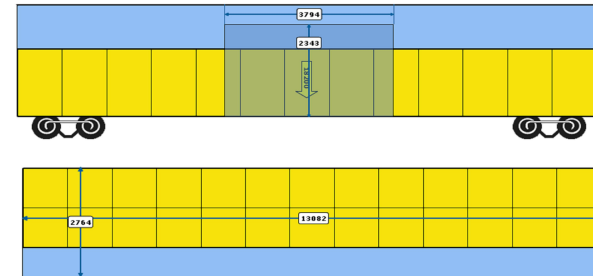
$$T_{цв} = 0,85 \cdot (0,15 + 10 + 38 + 38 + 2 + 7 + 3 + 2 + 10 + 38 + 7) = 131,87 \text{ сек.}$$

$$P_m = 3600 \cdot \frac{18}{14,7,17} = 44,03 \text{ т/год.}$$

Технологічна карта виконання операцій

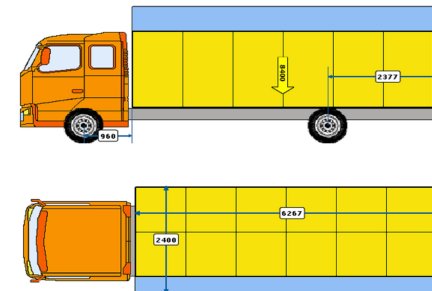
Назва операції	хв.	Послідовність виконання операцій																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1. Надання заявки залізничній станції на відправку вантажів	0,4	■																				
2. Прийом заявки на забезпечення вантажів на залізничну станцію	0,4		■																			
3. Заповнення залізничних накладних	0,6			■																		
4. Визування залізничних накладних	0,6				■																	
5. Інформація вантажоділявничій про майбутнє забезпечення вантажу на залізничну станцію	2					■																
6. Розробка оперативного плану	0,6						■															
7. Подача заявки на виділення рухомого складу	0,4							■														
8. Виліска товарно-транспортних документів на забезпечення вантажів на станцію	1,2								■													
9. Прийом рухомого складу автомобільного транспорту та його реєстрація	0,3									■												
10. Видача товарно-транспортних документів водієві	0,5										■											
11. Камерційний прийом вантажу у клієнта для забезпечення на станцію	1											■										
12. Вантаження вантажу на автомобілі	4												■									
13. Оформлення товарно-транспортних документів на вантажі прийняті у вантажоділявничій	0,8													■								
14. Доставка і перевірка вантажу на станцію	1														■							
15. Ввезення вантажу на вантажний двір	0,6															■						
16. Оформлення товарно-транспортних документів на вантажі, доставлені на станцію	1																■					
17. Прийом товарно-транспортних документів по виконаних перевезеннях, перевірка правильності їх оформлення	2																	■				
18. Облік роботи рухомого складу по перевезенню вантажів на станцію	1																		■			
19. Аналіз виконання змінного плану по влітці	2																			■		
20. Розрахунок з залізницею	2																				■	
21. Реєстрація документів по відправлених вантажах	1,6																				■	
22. Оформлення за вантажоділявничій облікової картки виконання плану по перевезенню вантажів на станцію	2,5																					■
23. Розрахунок з вантажоділявничими	3																					■
Загальний час	20,8																					■

Розміщення вантажу у вагоні



п.в = 26 місць

Розміщення вантажу в автомобілі



п.а = 12 місць

Кафедра ЛУБРТ					
Декан	Проректор	Завідувач	Метод.	Метод.	Метод.
Розробка	Організація транспортно-експлуатаційного обслуговування	Лектор	Лектор	Лектор	1
Викладач	Розміщення вантажу у рухомому складі	СНУ м. В.Діля	Кафедра ЛУБРТ		
Метод.					

Приклад другого графічного листа

Договір №128/0045

Про організацію транспортно-експедиційного обслуговування

м. Хмельницькій « 05» квітня 2014р.

ТОВ «Лемтранс» в особі Директора Сергієнка Михайла Валерійовича, що діє на підставі Уставу, іменованого надалі Експедитор, з однієї сторони й ВАТ «Промислово-інвестиційна група «Новий вимір»» в особі Президента Денисенка Миколи Геннадійовича, що діє на підставі Уставу, іменованим надалі Клієнт, з іншого боку, Уклали даний договір про нижченаведене:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ

1.1. Даний договір регламентує взаємини сторін при організації транспортно-експедиційного обслуговування Клієнта.

1.2. Відповідно до дійсного Договору Клієнт доручає, а Експедитор приймає на себе обов'язки по транспортно-експедиційному обслуговуванню й виконанню інших послуг і робіт, пов'язаних із задоволенням транспортних потреб Клієнта.

2. ЗОБОВ'ЯЗАННЯ Й ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ СТОРІН

2.1. Експедитор зобов'язується на підставі заявок клієнта;

2.1.1. Робити консультаційні й інформаційні послуги по транспортному законодавству, тарифам, і умовам перевезення вантажів Клієнта.

2.1.2. Виступати Представником Клієнта, в адміністраціях залізниць і інших Перевізників.

2.1.3. Забезпечувати виконання плану й подачу рухомого складу для навантаження на станції відправлення, а також переадресування вантажів, що заявляються.

2.1.4. Інформувати Клієнта про дату відправлення вагонів.

2.1.5. Інформувати Клієнта про додатково понесені витрати, що пов'язані з організацією й документальним оформленням перевезення.

2.2. Клієнт зобов'язується:

2.2.1. Не пізніше, ніж за 7 робочих днів інформувати Експедитора й не пізніше, ніж за 4 робочі дні подавати заявки про майбутні перевезення.

2.2.2. Протягом 3 банківських днів після подачі заявки Експедиторові перераховувати на розрахунковий рахунок 100% сум транспортних тарифів, додаткових зборів, витрат на запірні пристрої й комісійні за роботи й послуги Експедитора.

2.2.3. Забезпечити виконання норм часу на навантаження вагонів і числа вагонів, що заявляють до перевезення.

2.2.4. У випадку появи штрафних санкцій від залізниці за невиконання норм часу навантаження й числа заявлених під перевезення вагонів з вини Клієнта, Клієнт оплачує понесені Експедитором витрати по окремому рахунку з урахуванням збільшення суми штрафних санкцій на 30% на розрахунковий рахунок Експедитора впродовж 3 банківських днів від дня одержання рахунку (факсів-копій рахунку).

2.3. У випадку невиконання сторонами зобов'язань по пунктах 2.1 - 2.2, сторони оплачують пеню в розмірі 0,5% від вартості послуг Експедитора.

2.4. Робота виконується поетапно, відповідно до заявок, у яких Клієнт указує:

- Повне найменування вантажів;
- Обсяг перевезень (у тоннах, вагонах/контейнерах);
- Умови навантаження, упакування й перевезення вантажів;
- Станцію відправлення й відправника;
- Станцію призначення й одержувача;
- Особливості маршруту перевезення, станції переходів і перевалки.

2.5. Робота вважається виконаною по факту завершення робіт і послуг, передбачених Заявкою й оплати Клієнтом належних платежів по пунктах 2.2.2.- 2.2.4.

Факт закінчення робіт за Договором підтверджується підписанням Акта про прийняття робіт (факсів-копій Акту)

3. ВАРТІСТЬ РОБІТ

3.1. Вартість зазначених у п. 2.1. робіт Експедитора узгоджується Сторонами й оплачується Клієнтом по рахунках Експедитора.

3.2. У випадку розірвання договору, з вини Клієнта (через відсутність вантажу, несвоєчасного оформлення документів або інших причин не дозволяють зробити відправлення) Експедитор повертає впродовж 5-ти днів отримані передоплатою кошти (див. п. 2.2.2.).

3.3. Кошти, отримані за послуги, повертаються з відрахуванням понесених витрат.

3.4. Суми коштів, призначені для повернення, підтверджуються спільним протоколом узгодження.

4.ЮРИДИЧНІ АДРЕСИ СТОРІН

Експедитор	Клієнт
ТОВ «Лемтранс» Україна, 41650, м. Хмельницький, вул. Богослава,7, корп.3,к. 403 Тел./факс (0533) 31-14-24, 21-78-31, 21-20-88 р/р № 120487301885097 Проектне відділення ПШБ м. Хмельницький, МФО 1024555 код ОКПО 4802059540	ТОВ «Промислово-інвестиційна група «Новий вимір»» Україна, 83001, м. Львів, вул. Ярошенка, 68, Тел./факс (062) 362-10-94, 362-20-43, 321-47-21 Р/р 26001254876332 Проектне відділення ПШБ м.Львів, МФО 1458236 Код ОКПО 1205640540
Директор М.В. Сергієнко	Президент Н.Г. Денисенко

ЗАЯВКА № 215

**На виконання транспортно-експедиційних
та інших робіт і послуг**м. Хмельницький «05» квітня 2014р.

Підприємство ТОВ «Промислово-інвестиційна група “Новий вимір” » в особі Президента Денисенка Миколи Геннадійовича, що діє на підставі Уставу, іменованій надалі Клієнт, відповідно до договору № 128/0045 від «15» квітня 2014р. про організацію транспортно-експедиційного обслуговування просить ТОВ «Лемтранс» в особі Директора Сергієнка Михайла Валерійовича, що діє на підставі Уставу, іменованого надалі Експедитор – представник Замовника, виконати наступні види роботи:

організувати перевезення вантажу - запчастини на автомобілі

у кількості 1233 тонни, 25 вагонів,зі станції Хмельницьк Львівської зал.призначенням на станцію Львів Львівської залу строки 10 днівВантажоодержувач ТОВ «Автодом»

Договірна вартість перевезення за станом на «05» квітня 2008 р. становить 42500 (сорок дві тисячі п'ятсот грн. 55 коп.) гривень у т.ч. ПДВ.

Замовник

ТОВ «Промислово-інвестиційна група “Новий вимір” »

М.П.

«05» квітня 2014р.**Експедитор**

ТОВ «Лемтранс»

М.П.

«05» квітня 2014р.

УКРАЇНА
місто Хмельницький
ТОВ «Лемтранс»
код ОКПО 4802059540
р/р № 120487301885097
МФО 1024555

**НАЧАЛЬНИКОВІ
ЛЬВІВЬКОЇ
ЗАЛІЗНИЦІ**

ТОВ «Лемтранс» просить дозволити й подати під навантаження у квітні 2014 р. 25 (двадцять п'ять) критих вагонів для перевезення запчастин для автомобілів у дрібнотоннажних контейнерах зі станції Хмельницький Львівської зал. призначенням на станцію Львів Львівської зал.

Оплату гарантуємо. Наш р/р № 120487301885097 у проектному відділенні УАК ПБ м. Хмельницька МФО 1024555 код ОКПО 4802059540.

Директор ТОВ «Лемтранс»

М.В. Сергієнко

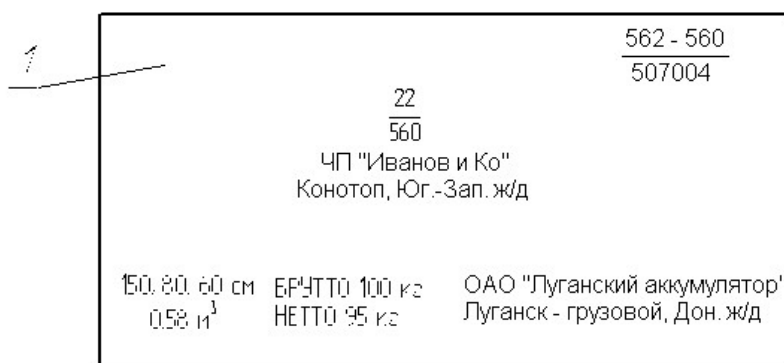
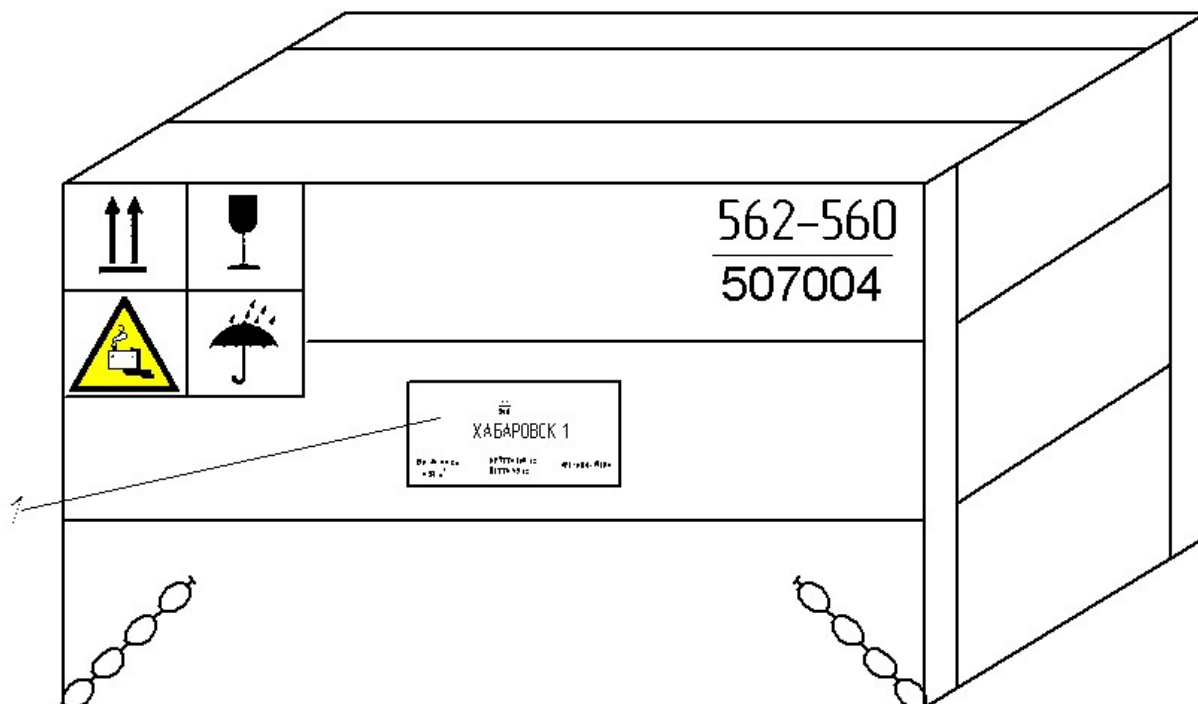
ДОДАТОК Д

Гр. 1-5,7-24,26-28,50,58,60-63,66 - заповнюються відправником
 Гр. 25,26,28,29-49,51,52,56,57,59,64,65 - заповнюються залізницею
 Гр. 6,53 - заповнюються одержувачем

НАКЛАДНА

58 Вид небезпеки вантажу		59		60		61		62	
1 Відправник		2		7 Заяви відправника		8			
4 Одержувач		5		9 Документи, що додані відправником		16 Станція та залізниця відправлення		17	
10 Станція та залізниця призначення		11		12		18 Відмітки митниці			
13 Платник		14		19 Номер вагона					
15 Відмітки не обов'язкові для залізниць									
20 Найменування вантажу		21		22		23 Код вантажу		24 Маса вантажу, визначена відправником	
Знаки Пакування Вантаж				Кількість місць				25 Маса вантажу, визначена залізницею	
						26 Спосіб визначення маси		27 Оголошена вартість	
Пломби (ЗПП)						28 Ким завантажено вантаж у вагон (контейнер)			
30 Тарифні відмітки		31		32		33		29 Відправка	
Відстань перевезення, км		35		36		37		<input type="checkbox"/> вагонна <input type="checkbox"/> контейнерна <input type="checkbox"/> групова/маршрутна <input type="checkbox"/> контролерна <input type="checkbox"/> дрібна/збірна	
Схема		39		40		41		34 Усього сплачено відправником (прописом)	
Винятковий тариф		43		44		45		38 Підпис	
47								42 Усього сплачено одержувачем (прописом)	
49 Відмітки залізниць								46 Підпис	
51 Календарний штемпель прибуття вантажу		52 Календарний штемпель видачі вантажу		53 Підтвердження одержання вантажу Вантаж одержав		54 Ідентифікація відправки			
55 Правильність внесених відомостей підтвержую		56 Календарний штемпель станції відправлення		Підпис		Дата		57 Увезення дозволено День Місяць Рік	
Відправник		Підпис						Навантаження призначено на День Місяць Рік	

Вантажодержувач несе відповідальність за всі наслідки неправильності, неточності або неповноти відомостей, вказаних у накладній, відповідно до статті 24, 122 Статуту залізниць України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06.04.98 N 457



Приклад маркування вантажу

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чернецька-Білецька Н.Б. Транспортно-експедиторська робота на залізничному транспорті: Навчальний посібник. / Чернецька-Білецька Н.Б., Куценко О.В., Шворнікова Г.М. // – Луганськ: Вид-во СНУ ім.В.Даля, 2011. – 260 с.
2. Транспортно-експедиційна діяльність / [А.І. Воркут, О.Я. Коцюк, І.Г. Лебідь, О.М. Мельниченко.]; Навчальний посібник. – К: УТУ, 1998. – 264 с.
3. Плужников К.И. Транспортное экспедирование / Плужников К.И.; Учеб. – М.: Рос-Консульт, 1999. – 576 с.
4. Аарон Ю.А. Складское хозяйство и транспортно-экспедиционное дело / Аарон Ю.А. - М: Транспорт, 1968. - 351 с.
5. Смехов А.А. Математические модели процессов грузовой работы / Смехов А.А. - М.: Транспорт, 1982. 256 с.
6. Закон України «Про транспортно-експедиторську діяльність» / Верховна рада України. – Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради (ВВР), 2004. - №52. – 562 с.
7. Правила планування перевезень вантажів. - Наказ Міністерства транспорту України від 9 грудня 2002 року N 873 - (Офіційний сайт Укрзалізниці). - <http://www.uz.gov.ua>
8. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. Наказ міністерства транспорту та зв'язку України 26.03.2009 № 317. - (Офіційний сайт Укрзалізниці). - <http://www.uz.gov.ua>.
9. Закон України «Про природні монополії» / Верховна рада України. – Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради (ВВР), 2000. - № 30. – 238с.
- 10.Єдина тарифно-статистична номенклатура вантажів (ЄТСНВ). Станом на 2002 р. - (Офіційний сайт Укрзалізниці). - <http://www.uz.gov.ua>.

11. Организация грузовой и коммерческой работы на железнодорожном транспорте / А. Т. Дерибас. - М. : Транспорт, 1970. - 312 с.
12. А. С. Кокин, Г. А. Левиков. Международная транспортная экспедиция. – М.: Дело, 2005г. – 448с.
13. Статут залізниць України. - (Офіційний сайт Укрзалізниця). - <http://www.uz.gov.ua>
14. Либман А.З., Демченко Г.И. Вагонное хозяйство. Пособие по дипломному проектированию. – М.: Транспорт, 1983, 104 с.
15. Р.А.Шибер, Г.Т. Круглый. Устройство и ремонт вагонов. – М.: Высшая школа, 1976 – 256 с.
16. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин/ Ф.Д. Иванченко и др. - К.: Высшая школа, Гл. изд-во , 1978 - 576 с.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсової роботи з дисципліни
«Транспортно-експедиторська діяльність»
(для студентів всіх форм навчання за спеціальністю
275 «Транспортні технології (за видами)»)

Укладачі:

Наталія Борисівна ЧЕРНЕЦЬКА-БІЛЕЦЬКА
Ганна Михайлівна ШВОРНІКОВА

Оригінал-макет

Г.М. Шворнікова

Підписано до друку _____

Формат 60x84 Папір офсетний. Гарнітура Times.

Друк офсетний. Ум. друк. арк. ____ Обл. вид. арк. ____

Тираж прим. Видавн. № _____. Замовл. № _____ Ціна договірна.

Видавництво Східноукраїнського національного
університету імені Володимира Даля

Адреса університета: пр. Центральний, 59-а
м. Сєверодонецьк, 91034, Україна

E-mail: vidavnictvoSNU.ua@gmail.com