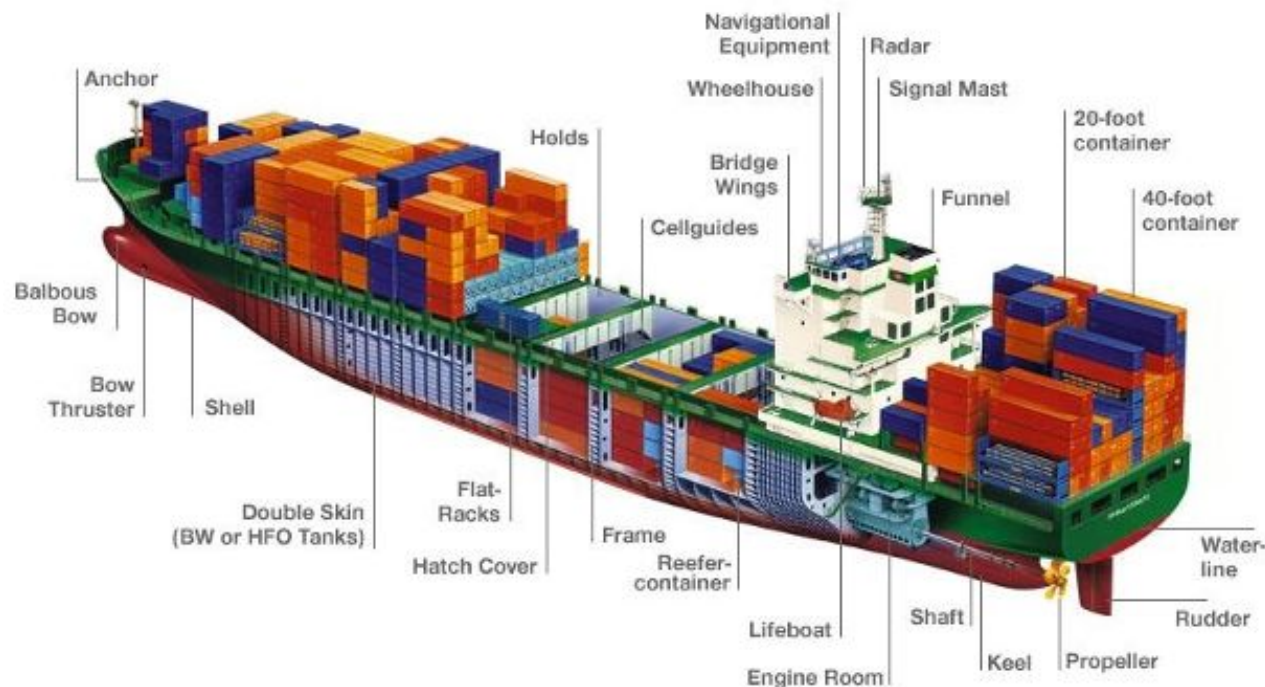




Практичне заняття №3

ПЛАННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПАКЕТУ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНТЕЙНЕРІВ



Мета заняття – придбати практичні навички підготовки вантажів для транспортування в контейнерах.

Етапи виконання заняття

1. Визначити клас заданого вантажу, масу брутто первинного упакування.
2. Сформувати транспортний пакет з використанням контейнера.
3. Визначити дві схеми розміщення - контейнерів та первинних упакувань у транспортному засобі.
4. Визначити час навантаження автомобіля для двох варіантів завантаження автомобіля.
5. Зробити висновки про раціональність способів завантаження автомобіля.

Типи контейнерів і їх характеристика

Технічні характеристики стандартного 40 футового контейнеру типу 1AA::



Маса брутто, т	30,48
Маса вантажу, т	26,58
Маса тари, т	3,90
Внутрішня корисна вантажність, куб	66,60
Євро-палетів одним слоєм, шт	23
Розміри , мм (Зовнішні)	
Довжина	12192
Ширина	2438
Висота	2438
Розміри , мм (Внутрішні)	
Довжина	11988
Ширина	2330
Висота	2350
Розміри двірного пройому, мм	
Ширина	2286
Висота	2261

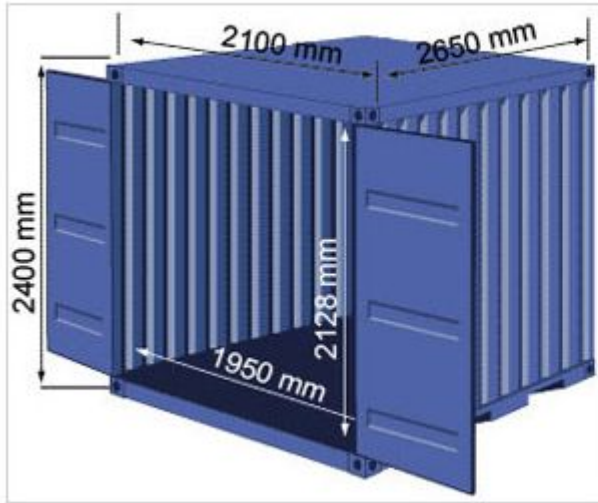
Технічні характеристики "низького" 20 футового контейнеру типу 1С:



Маса брутто, т	20,00
Маса вантажу, т	18,00
Маса тари, т	2,00
Внутрішня корисна вантажність, куб	30,60
Євро-палетів одним слоєм, шт	11
Розміри , мм (Зовнішні)	
Довжина	6058
Ширина	2438
Висота	2350
Розміри , мм (Внутрішні)	
Довжина	5867
Ширина	2330
Висота	2197
Розміри двірного пройому, мм	
Ширина	2286
Висота	2134

Типи контейнерів і їх характеристика

Технічні характеристики 5-ти тонного контейнеру типу УК-5:



Маса брутто, т	5,00
Маса вантажу, т	3,90
Маса тари, т	1,10
Внутрішня корисна вантажність, куб	10,40

Розміри , мм (Зовнішні)

Довжина	2650
Ширина	2100
Висота	2400

Розміри , мм (Внутрішні)

Довжина	2515
Ширина	1950
Висота	2128

Розміри двірної проїому, мм

Ширина	1950
Висота	2100

Технічні характеристики 3-х тонного контейнеру типу УК-3:



Маса брутто, т	3,00
Маса вантажу, т	2,40
Маса тари, т	0,60
Внутрішня корисна вантажність, куб	5,16

Розміри , мм (Зовнішні)

Довжина	2100
Ширина	1325
Висота	2400

Розміри , мм (Внутрішні)

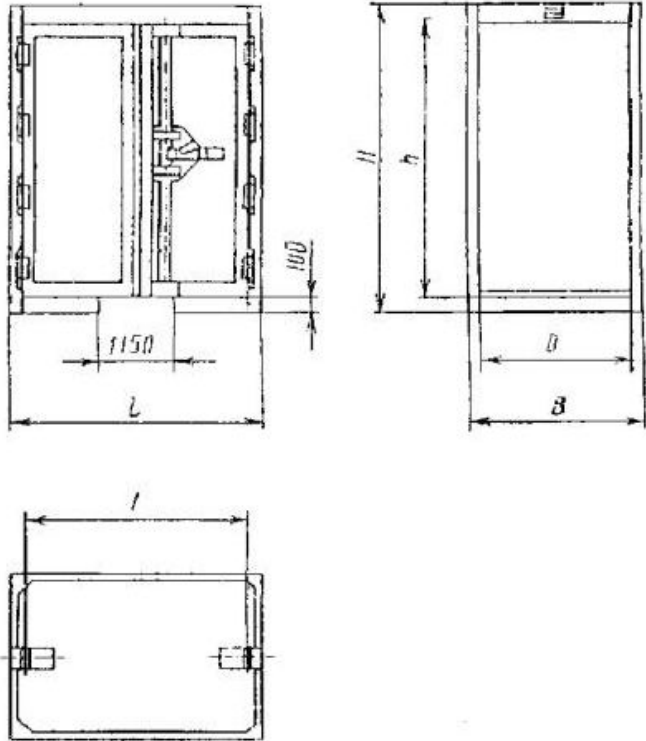
Довжина	1930
Ширина	1225
Висота	2128

Розміри двірної проїому, мм

Ширина	1225
Висота	2090

Типи контейнерів і їх характеристика

Контейнери малотоннажні АУК-0,625 та АУК-1,25



Позначення	Розміри					
	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>
АУК-1,25	1800±5	1050±3	2000±5	1720	960	1820
АУК-0,625	1150±3	1050±3	1700±5	1070	910	1520

Вихідні дані (Додаток Б. Фрагмент)

Таблиця Б.1 – Характеристика товарів, що призначені до перевезення (варіант визначають за номером списку групи)

Номер варіанта	Найменування вантажу	Вид первинної упаковки товару	Об'ємна маса, т/м ³	Модель контейнера
1	2	3	4	5
1.	Одяг	Тюк	0,12	АУК-1,25
2.	Взуття	Коробка	0,25	АУК-0,625
3.	Шкіряні вироби	Тюк	0,35	АУК-0,625
4.	Галантерея	Коробка	0,45	АУК-1,25
5.	Вироби зі скла, порцеляни, фаянсу, кераміки	Коробка	0,30	АУК-0,625
6.	Музичні інструменти	Ящик	0,20	АУК-1,25
7.	Продукція поліграфічної промисловості	Коробка	0,45	АУК-0,625
8.	Спортивний інвентар	Коробка	0,15	АУК-1,25
9.	Килими, ковдри	Кіпа	0,30	АУК-1,25
10	Цукор	Мішок	0,77	АУК-0,625

Вихідні дані (Додаток Б. Продовження)
(дані обирають за останньою цифрою номеру списку групи)

Таблиця Б.2 – Характеристика контейнерів

Позначення типорозміру контейнера	Зовнішні м			Внутрішні розміри, мм,			Маса бруutto, т	Власна вага, т	$t_{н-р'}$ ч/од.
	Довжина	Ширина	Висота	Довжина	Ширина	Висота			
АУК-1,25	1800	1050	2000	1720	960	1820	1,25	0,34	0,08
АУК-0,625	1150	1050	1700	1070	910	1520	0,625	0,225	0,05

Таблиця Б.3 – Характеристика тюків, кіп

Номер варіанта	Розмір тюка (кіпи) (довжина, ширина, висота), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р'}$ 1 т вантажу, год.	Номер варіанта	Розмір тюка (кіпи) (довжина, ширина, висота), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р'}$ 1 т вантажу, год.
0	730×590×460	0,1	0,22	5	500×400×500	0,05	0,26
1	850×630×680	0,15	0,23	6	1200×730×640	0,2	0,21
2	760×430×530	0,1	0,22	7	750×650×400	0,1	0,22
3	810×630×510	0,15	0,24	8	1000×610×380	0,2	0,21
4	1250×450×450	0,2	0,21	9	1090×740×640	0,2	0,21

*Вихідні дані (Додаток Б. Продовження)
(дані обирають за останньою цифрою номеру списку групи)*

Таблиця Б.4 – Характеристика ящиків

Номер варіанта	Розмір ящика (довжина, ширина, висота), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р}$, 1 т вантажу, год.	Номер варіанта	Розмір ящика (довжина, ширина, висота), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р}$, 1 т вантажу, год.
0	540×355×230	0,5	0,5	5	380×270×270	0,5	0,53
1	406×400×210	0,3	0,51	6	390×265×240	0,5	0,53
2	400×238×310	0,8	0,52	7	530×340×190	0,5	0,5
3	400×238×278	0,4	0,52	8	424×301×285	0,4	0,51
4	400×286×286	0,3	0,52	9	534×430×330	0,5	0,5

Таблиця Б.5 – Характеристика мішків

Номер варіанта	Розмір мішка (довжина, ширина, товщина), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р}$, 1 т вантажу, год.	Номер варіанта	Розмір мішка (довжина, ширина, товщина), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р}$, 1 т вантажу, год.
0	900×450×250	0,7	0,21	5	900×450×150	0,68	0,22
1	750×570×250	0,65	0,22	6	900×500×300	0,7	0,21
2	800×600×300	0,7	0,21	7	850×630×140	0,5	0,27
3	900×600×240	0,7	0,21	8	750×400×160	0,45	0,28
4	900×600×250	0,7	0,21	9	900×400×150	0,42	0,26

Вихідні дані (Додаток Б. Продовження)
(дані обирають за останньою цифрою номеру списку групи)
Таблиця Б.6 – Характеристика коробок

Номер варіанта	Розмір коробки (довжина, ширина, висота), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р}$, 1 т вантажу	Номер варіанта	Розмір коробки (довжина, ширина, висота), мм	Маса упакув., кг	$t_{н-р}$, 1 т вантажу
0	305×195×110	0,4	0,49	5	450×300×110	0,45	0,51
1	295×270×110	0,36	0,48	6	410×275×115	0,43	0,5
2	285×270×120	0,36	0,47	7	385×290×120	0,42	0,5
3	275×225×110	0,35	0,47	8	370×300×105	0,42	0,5
4	490×310×120	0,5	0,5	9	370×275×100	0,42	0,5

Таблиця Б.7 – Характеристика транспортних засобів (фрагмен

Номер варіанта	Транспортний засіб (модель)	Внутрішні розміри кузова (довжина, ширина, висота), мм	Вантажність, кг
1	КАМАЗ-53215 (671710)	6270×2420×2198	10500
2	КАМАЗ-53215 (671711)	6270×2420×2198	10500
3	КАМАЗ-53215 (573800)	6300×2500×2400	9925
4	МАЗ 53371	6300×2500×2400	8700
5	КАМАЗ 53212	6270×2420×2198	10000

1. Визначення класу заданого вантажу, маси брутто первинного упакування.

Після визначення за варіантом первинного упакування заданого вантажу схематично зобразити його із зазначенням внутрішніх та зовнішніх розмірів. При зображенні первинного упакування врахувати товщину стінок розміром від 2 до 5 мм на кожну стінку упакування.

Розрахунок маси брутто

$$m_{уп}^{брутто} = V \cdot \rho \cdot m_{уп},$$

де $m_{уп}$ - власна маса первинного упакування, кг; ρ - об'ємна маса вантажу, т/м³;
 V - об'єм вантажу в упакуванні, м³.

Об'єм вантажу в упакуванні

$$V = a \cdot b \cdot c,$$

де a, b, c - відповідно внутрішні довжина, ширина, висота первинного упакування, м.

2. Формування транспортного пакету з використанням контейнеру.

Керуючись параметрами первинного упакування і контейнера (маса брутто, розміри) розмістити первинні упаковки з вантажем в контейнері, зобразити схему розміщення первинного упакування в контейнері та визначити його фактичну масу брутто. При формуванні контейнеру необхідно прагнути до максимального використання його внутрішнього об'єму та вантажності.

Масу брутто контейнера визначається за формулою

$$m_{\text{конт}}^{\text{брутто}} = m_{\text{уп}}^{\text{брутто}} \cdot N_{\text{конт}}^{\text{уп}} + m_{\text{конт}},$$

де $m_{\text{конт}}$ - власна маса контейнера, кг;

$N_{\text{конт}}^{\text{уп}}$ - кількість упаковок, що розміщується в контейнері, од.

3. Визначення дві схеми розміщення - контейнерів та первинних упакувань - у транспортному засобі.

У роботі необхідно зобразити дві схеми розміщення вантажу в автомобілі в наступних варіантах: 1-й - у транспортному засобі розміщують тільки первинні упаковки (без використання контейнерів); 2-й - у автомобілі розміщують контейнери. Схеми розміщення вантажних одиниць у автомобілі виконати з урахуванням розмірів і вантажності автомобіля.

4. Визначення часу навантаження автомобіля для двох варіантів завантаження автомобіля.

Час навантаження автомобіля визначається помноженням часу навантаження однієї одиниці вантажу на кількість транспортних пакетів (первинне упакування та контейнерів відповідно), які розміщені в кузові автомобіля.

Коефіцієнт використання вантажності автомобіля визначити за формулою

$$\gamma_a = \frac{q_{\phi}}{q_n},$$

де q_n - номінальна вантажність автомобіля, кг; q_{ϕ} - фактична вантажність автомобіля, кг.

Фактична вантажність автомобіля

$$q_{\phi}^1 = N_{тс}^{уп} \cdot m_{уп}^{брутто},$$
$$q_{\phi}^2 = N_{тс}^{конт} \cdot m_{конт}^{брутто},$$

$$N_{тс}^{уп} \cdot N_{тс}^{конт}$$

де $N_{тс}^{уп}$ - кількість відповідно первинного упакування та контейнерів, що розміщується в автомобілі.

5. Рекомендації щодо висновків.

За результатами розрахунків визначити, який варіант розміщення найбільш доцільний для перевезення заданого типу вантажу. При визначенні доцільності врахувати час, що витрачають на навантаження та розвантаження автомобіля.

Таблиця 3.1 - Характеристика використання автомобілів

Зовнішній вигляд вантажу, розміщеного в автомобілі	Кількість одиниць упакування в кузові, од.	Коефіцієнт використання вантажності
Первинне упакування		
Контейнери		