

Контейнерлік тасымалдауды ұйымдастыру



Контейнер — автомобиль, темір жол, теңіз, әуе көлігімен жүктерді тасымалдауға және бір көлік құралынан екінші көлік құралына механикаландырылған түсіріп-төлеу үшін икемдестірілген стандартты көп айналымды ыдыс (тара). Контейнерді пайдалану көлік ағыны айналымын жылдамдатады, жүкті бүлінуден сақтап, көлік кідірісін азайтады.

Контейнердің өлшемі мен сыйымдылығы оны тасымалдайтын көліктің мөлшеріне сәйкес келеді. Пайдалану мақсатына қарай әмбебап, икемделген және арнайы контейнер болып бөлінеді. Ең кең қолданыстағы контейнер түріне ISO-контейнерлері (әмбебап) жатады.

Контейнер-жүктерді ыдыссыз тасымалдау кезінде бірнеше рет пайдалануға арналған және механикаландырылған тиеуге және түсіруге (жүкті түсірмей), сондай-ақ жүкті қысқа мерзімді сақтауға арналған көлік жабдығы (сыйымдылығы 1 м³ кем емес).

Twenty-foot Equivalent Unit (TEU) — стандартты 20-футтық контейнер (ISO-контейнер) алып жататын көлемге тең болып келетін өлшем бірлік. Контейнер-тасығыш немесе контейнер сақтау орындарында есептеулерде қолданылады.

Forty-foot Equivalent Unit (FEU) — стандартты 40-футтық контейнер (ISO-контейнер) алып жататын көлемге тең болып келетін өлшем бірлік. Бір 40-футтық FEU контейнері екі 20-футтық TEU контейнеріне пара-пар.

Әсіресе теңіз көлігі режимінде жүк көтергіштігі 45 футтан 53 футқа дейін жиі қолданылатын жалпы контейнерлер қолданылады.

Контейнердің жіктемесі:

1. Тасымалдау әдісіне байланысты:

- транзиттік (аралас қатынас);
- жергілікті (тек АҚ тасымалдау).

2. Тағайындалуы бойынша:

- әмбебап (таралық-даналық жүктер);
- арнайы (құйылатын, құрылыс).

3. Дайындау материалына байланысты:

- ағаш;
- металл;
- ағаш-металл;
- пластмассадан немесе резеңкеден-икемді (бүктелген түрде жүктелген сыйымдылық көлемінің 1/10 бөлігін алады).

4. Конструкциялары бойынша:

- жиналмалы;
- жиналмайтын.

5. Жүккөтерімділігі бойынша:

- аз тонналы (0,625-1,25 т);
- орта тонналы (2,5-5 т);
- ірі тонналы (10-30 т).

Бір жүк орнының салмағы:

- аз тонналы 80 кг;
- орта тонналы 120 кг;
- ірі тонналы 300 кг.

Контейнерлердің қажетті саны алдағы кезеңге жүктерді тасымалдау көлемін анықтағаннан кейін, контейнердің типін және оның жүк көтергіштігін таңдағаннан кейін, контейнердің айналым уақыты анықталғаннан кейін КС түрін таңдағаннан кейін анықталады.

Контейнердің айналым уақыты:

- жөнелтушіден тиелген контейнердің болу уақыты;
- контейнерді тасымалдау уақыты;
- контейнерді тиеу-түсіру уақыты;
- контейнердің алушының болу уақыты;
- бос контейнерді қайтару уақыты;
- жіберушіден контейнерді жүктеуді күту уақыты.

Нақты жүк ағынын игеру үшін қажетті контейнерлер саны мынадай формула бойынша есептелуі мүмкін:

$$X_k = \frac{Q_{\text{сум.}} \cdot D_{\text{об.}}}{q_k \cdot \gamma_k}$$

Автотасымалдаулар кезінде (жергілікті қатынастағы тасымалдар)
пайдаланылатын Саны а/м қозғалыс интервалының теңдігінен және
контейнерлерді тиеу ырғағының теңдігінен анықталуы мүмкін.:

$$\text{Интервал: } J = \frac{t_{об.}}{A_m}$$

контейнерді беру ырғағы

$$\text{Ритм: } R = \frac{t_{обк.} \cdot n_k}{x_k}$$

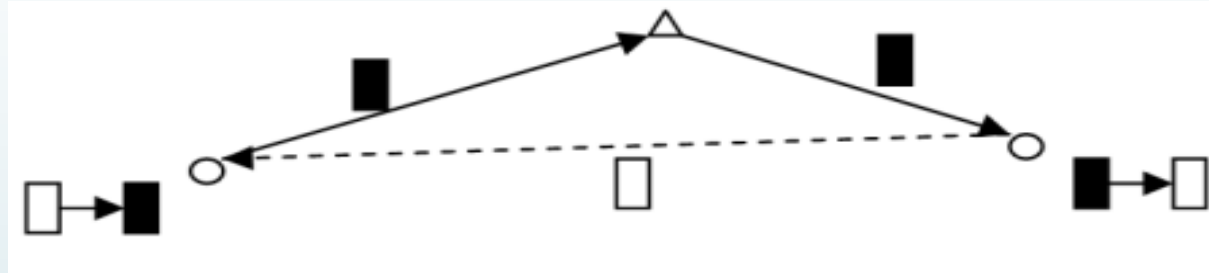
$$\Rightarrow J = R \Rightarrow \frac{t_{об.}}{A_m} = \frac{t_{обк.} \cdot n_k}{x_k} \Rightarrow x_k = \frac{A_m \cdot t_{об.} \cdot n_k}{t_{об}}$$

Контейнерлерді жеткізу схемасы

Әмбебап транзиттік контейнерлерді жеткізу кезінде А/м қозғалысы мынадай схемалар бойынша ұйымдастырылуы мүмкін:

1. Межелі пунктке а/м контейнерді алып тастаумен маятникті бағыт.
2. Жүк тиелген контейнерге контейнерді ауыстырумен маятникті бағыт.
3. Жүк тиелген контейнерді бос орынға ауыстырумен маятникті бағыт.
4. Контейнерді а/м-ден алмай тиеу немесе түсіру арқылы маятникті бағыт (ең тиімсіз әдіс).
5. Үшбұрыш схемасы – контейнердің екі мәрте алмасуы бар айналма бағыт.

темір жол станциясы



Контейнерді 2, 3, 5-схемалар бойынша жеткізу алушылар мен жіберушілерде контейнерлердің айырбастау паркі болған жағдайда ғана мүмкін болады. Белгілі бір схеманы таңдау нақты жағдайларға байланысты.



Контейнерлік тасымалдаудың артықшылықтары:

1. Қысқарту уақыты т. с. басшылығымен тиеу – түсіру;
2. Жүктердің сақталуын арттыру;
3. Жабық қоймаларға қажеттілікті қысқарту;
4. Ыдысқа шығындарды қысқарту.

Кемшіліктер

1. Контейнердің өз салмағы есебінен а/м жүк көтергіштігін қысқарту. Контейнерлердің конструкциялық-пайдалану сапасы бағаланатын көрсеткіштердің бірі ыдыстың коэффициенті болып табылады, ол контейнердің меншікті массасының оның жүк көтергіштігіне қатынасы ретінде айқындалады:

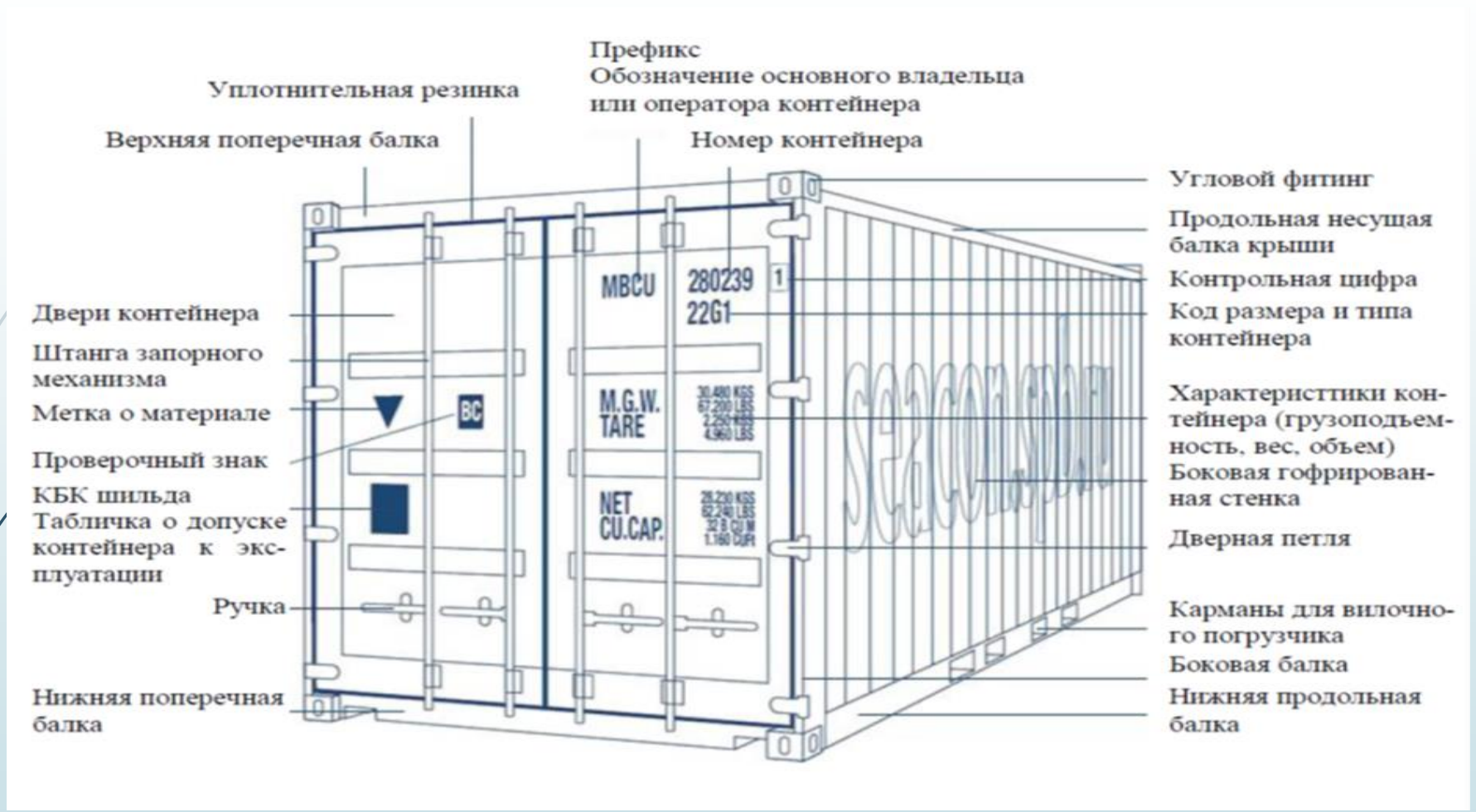
$$K_m = \frac{m_k}{q_k}$$

Орташа тонналы үшін: 0,28-0,35 Ірі тонналы үшін: 0,12-0,15 Серпімді үшін: 0,01-0,02



Сурет. 1. Әмбебап контейнер:

а – 20-футтық (ұзындығы 6 м); б – 40-футтық (ұзындығы 12 м)



Сурет. 2. Контейнердің конструкциясы мен маркировкасы

Әмбебап контейнерлердің көрсеткіштері

Типоразмер	Длина в футах	Масса брутто R , т	Габаритные размеры, мм			Внутренний объем, м ³ , не менее
			Длина L	Ширина B	Высота H	
Крупнотоннажные						
<i>1EEE</i>	45	30,48	13716	2438	2896	83,8
<i>1EE</i>	45	30,48	13716	2438	2591	74,1
<i>1AAA</i>	40	30,48	12192	2438	2896	74,2
<i>1AA</i>	40	30,48	12192	2438	2591	65,6
<i>1A</i>	40	30,48	12192	2438	2438	61,3
<i>1AX</i>	40	30,48	12192	2438	<2438	-
<i>1BBB</i>	30	25,4	9125	2438	2896	55,2
<i>1BB</i>	30	25,4	9125	2438	2591	48,9
<i>1B</i>	30	25,4	9125	2438	2438	45,7
<i>1BX</i>	30	25,4	9125	2438	<2438	-
<i>1CC</i>	20	24,0	6058	2438	2591	32,1
<i>1C</i>	20	24,0	6058	2438	2438	30,0
<i>1CX</i>	20	24,0	6058	2438	<2438	-
<i>1DD</i>	10	10,16	2991	2438	2591	15,3
<i>1D</i>	10	10,16	2991	2438	2438	14,3
<i>1DX</i>	10	10,16	2991	2438	<2438	-

Среднетоннажные						
УУКП-5(6)	-	5,0	2100	2650	2591	11,3
УУКП-5	-	5,0	2100	2650	2591	11,3
УУК-5(6)	-	5,0	2100	2650	2400	10,4
УУК-5	-	5,0	2100	2650	2400	10,4
УУК-5У	-	5,0	2100	1325	2400	5,1
УУКП-3(5)	-	3,0	2100	1325	2591	5,7
УУК-3(5)	-	3,0	2100	1325	2400	5,1
УУК-3	-	3,0	2100	1325	2400	5,1
Малотоннажные						
АУК-1,25	-	1,25	1800	1050	2000	3,0
АУК-0,625	-	0,625	1150	1050	1700	1,4

³ Данные параметры используются также для специальных и специализированных контейнеров.

УУК -әмбебап бірыңғай контейнер. Бірыңғай көлік түрлі тасымалдау үшін арналған.

УУК-5У-күшейтілген құрылым.

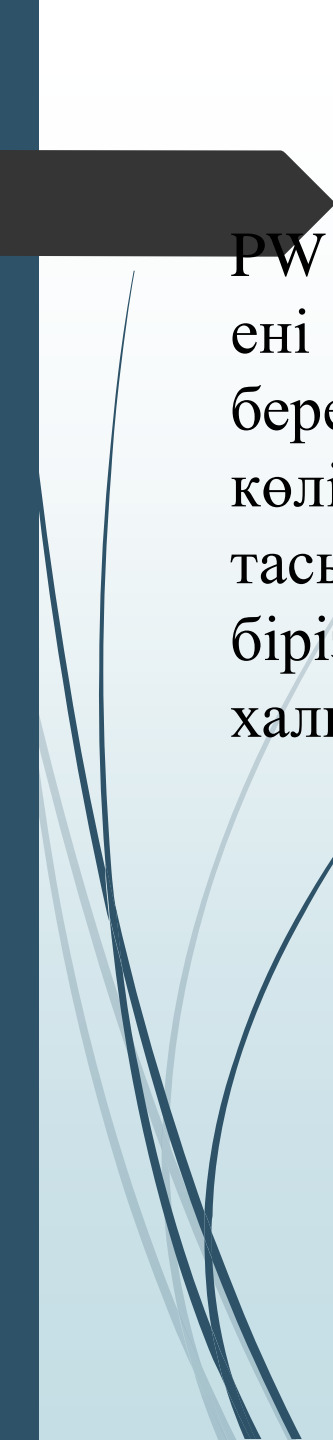
АУК-бұл әмбебап автомобиль контейнері.

Біріктіру-рұқсат етілген элементтер мен шешімдердің тізімін азайту, оларды біркелкілікке келтіру арқылы артық әртүрлілікті жоюдың кең таралған және тиімді әдісі

GP" General Purpose", DV" Dry Van "немесе DC" Dry Cube "(мысалы, 20'DC контейнері, 40' DV контейнері) белгілері бар биіктігі 8 фут 6 дюйм (8' 6", бұл 2,59 м-ге сәйкес келеді) Халықаралық контейнерлер (ISO) стандартты болып саналады. Бұл стандартты әмбебап контейнерлердің әр түрлі белгілері, мысалы, 1сс немесе 1АА, оларды құрғақ жүк контейнерлері деп те атайды. Стандартты контейнерлерге сондай – ақ жоғарыда көрсетілген көлемдегі арнайы (мысалы, 20' OT және 20' FR-20 футтық ашық үсті контейнерлер және платформа) және мамандандырылған контейнерлер (мысалы, 20' TC – 20 футтық контейнер-цистерна) жатады.

Сондай – ақ, биіктігі 9 фут 6 дюйм (9'6", бұл 2,90 М сәйкес келеді), НС "High-Cube" немесе HQ "High-Quantity" белгілері бар контейнерлер бар (мысалы, 20' НС контейнер, 40' НС контейнер). Бұл 1С немесе 1ааа типті ұлғайған көлемді әмбебап контейнерлер, сондай-ақ 40' REF НС (биіктігі ұлғайған 40-футтық Рефрижераторлық контейнер) сияқты мамандандырылған контейнерлер.

Ең көп таралған ISO контейнерлері-20 фут (≈ 6 м) және 40 фут (≈ 12 м), ені 8 фут (2,43 м) контейнерлер. Осыдан "TEU" – Twenty-foot Equivalent Unit (20 футтық эквивалент) және "FEU" – Forty – foot Equivalent Unit (40 футтық эквивалент) қысқартулары пайда болды, бұл контейнерлік теңіз кемелерін, контейнерлерді түсіруге арналған терминалдарды және тауарлық теміржол станцияларын жүктеуді өлшеу бірлігі болып табылады.



PW (Pallet Wide, 2,5 м) кеңейтілген контейнерлердің ішкі ені 2,44 м және ені 1,20 м болатын 2 науаны бір қатарға жүктеуге мүмкіндік береді. Өлшемдері 20, 40 және 45 футтық контейнерлерді жүк көліктерімен, теміржол көліктерімен және теңіз контейнерлерімен тасымалдауға болатындай етіп таңдалады. Халықаралық контейнерлер біріздендірілген болып табылады және контейнерлерге қойылатын халықаралық талаптарға сәйкес келеді.

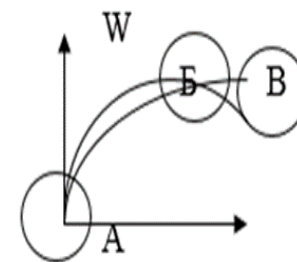
Контейнерлерді қатарлау нұсқасы

1D	1D	1D	1D
1B			1D
1C		1C	
1A			

ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМДЫ ТАҢДАУДЫҢ ГРАФОАНАЛИТИКАЛЫҚ ӘДІСІ

Жылжымалы құрамды таңдау кезінде автомобильдердің салыстырмалы маркаларының өнімділігін немесе өзіндік құнын айқындаған жөн. Жылжымалы құрамды жедел таңдау жағдайында бұл кейде қиын және орынсыз. Графоаналитикалық әдісті қолдану автомобильдерді жедел таңдауға мүмкіндік береді.

Бұл үшін пайдалану көрсеткішінің шекті мәндері кезінде А аймағындағы, Б аймағындағы және В аймағындағы нақты пайдалану көрсеткішінен өнімділіктің қисық тәуелділігінің жағдайы анықталады.



А аймағында координаттардың басындағы қисықтардың жағдайын осы түзулерге жанасу бұрыштарын анықтау жолымен анықтайды.

Б аймағында қисықтардың қиылысуының болуы немесе болмауы белгіленеді.

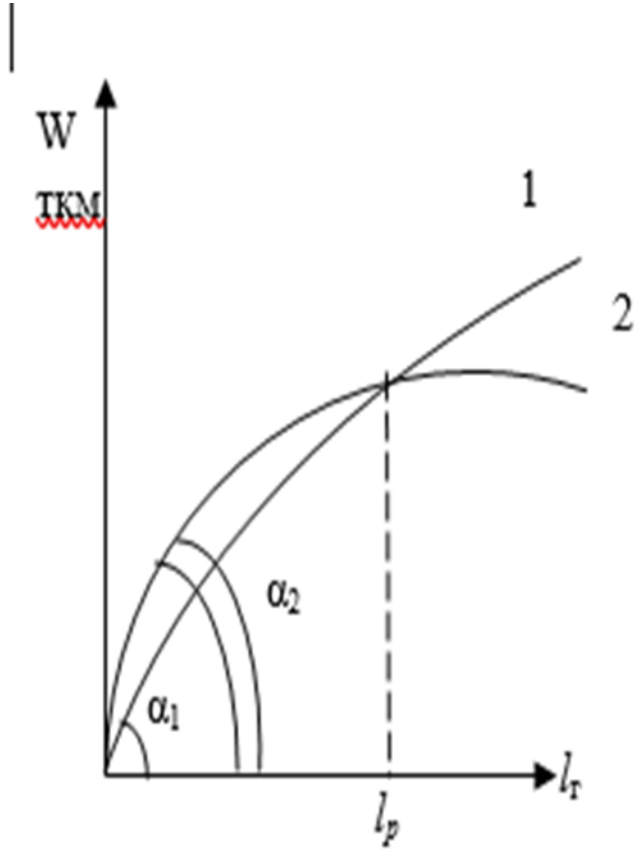
В аймағында пайдалану көрсеткішінің ең жоғары мәндерінде (тиеу-түсіру операцияларының уақыты үшін ең аз мәнде).

Көлбеу бұрыштары осы көрсеткіштің 0-ге ұмтылуы кезінде пайдалану көрсеткішіне өнімділік шамаларының қатынасына тең t_d арқылы анықталады.

Осы нүктенің Б аймағында қисықтар мен абсциссаның қиылысуы пайдалану көрсеткішіне қатысты өндіргіштіктің теңдігін шешумен анықталады.

В аймағындағы шеткі нүктелердің орналасуы автомобиль өндірушілерінің шекті өрнектерімен анықталады.

Мысал ретінде, бұл әдісті орындау өнімділігіне жүктелген жүру ұзындығына байланысты қарастырайық.



l_p – тиелген ездканың қашықтығы (тең W немесе S)

$$\operatorname{tg} \alpha_{l_T \rightarrow 0} = \frac{W_{\text{мкм}}}{l_2} = \frac{q\gamma\beta V_T l_2}{l_2 + \beta V_T t_{n-p}} / l_2$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{q\gamma}{t_{n-p}} = \frac{1}{\tau_{n-p}}$$

τ_{n-p} – затраты времени на погрузку – разгрузку 1 тонны груза

Если $1/\tau_{np2} > 1/\tau_{np1}$, тогда $\operatorname{tg} \alpha_2 > \operatorname{tg} \alpha_1$, демек $\alpha_2 > \alpha_1$

Яғни, қысқа қашықтықта автомобиль аз жұмыс істейді.

Бұрыштар тең болған жағдайда α қисық координаталар басы қосылған. Бұл жағдайда v аймағын қарастырады, онда жүктелетін жүру ұзындығын шексіздікке ұмтылу кезінде өнімділіктің ең жоғары мәнін қарастырады.

Осылайша, салыстыру екі автомобиль үшін шектерді табамыз.

$$\lim_{l_{\Gamma} \rightarrow \infty} \left(\frac{q\gamma\beta V_T l_{\Gamma}}{l_{\Gamma} + \beta V_T t_{\Pi-p}} \right) = q\gamma\beta V_T$$

Егер $\lim_{l_{z2} \rightarrow \infty} W_2 > \lim_{l_{z1} \rightarrow \infty} W_1$, бұл дегеніміз, үлкен қашықтықта екінші автокөлікті пайдалану тиімдірек.

Көлбеу бұрышында қисықтардың қиылысуының болуы немесе болмауы анықталады. Жүк тиелген жолдың қуны тең деп аталатын қиылысу нүктесінде салыстырылатын автомобильдердің қазбалары тең болады.

Жүк таситын жолдың ұзындығына теңдікті шешеміз

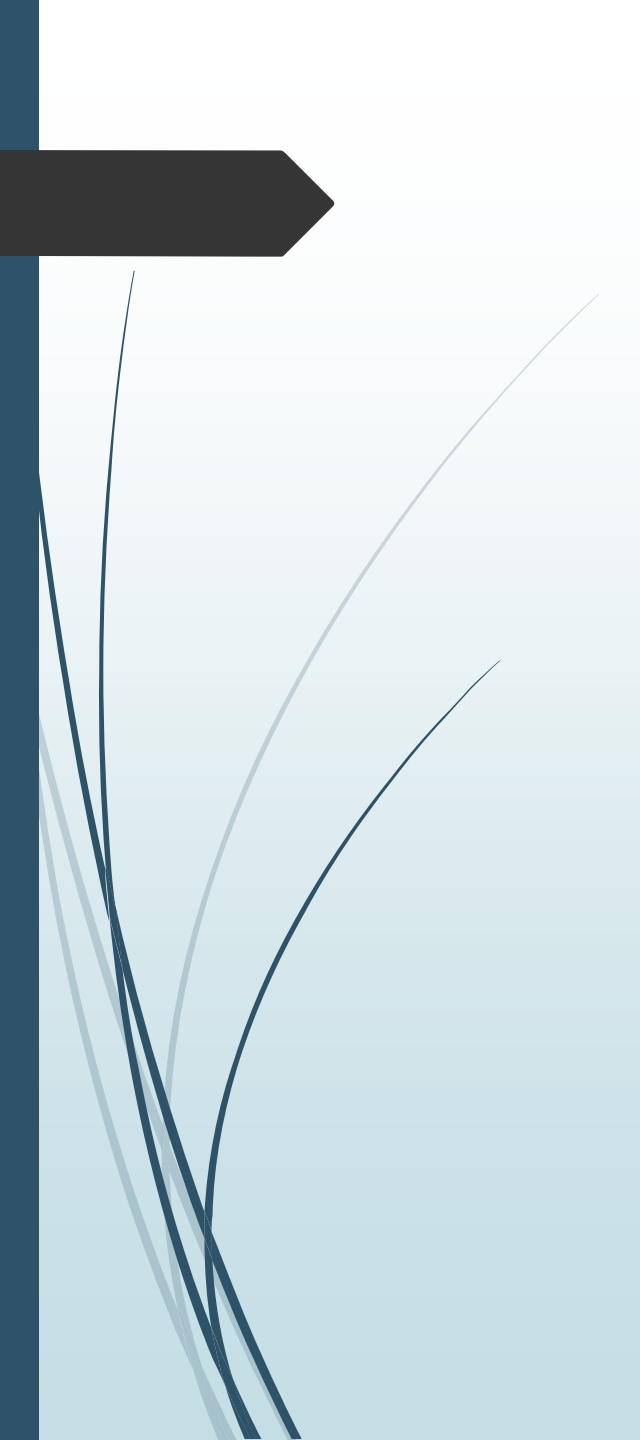
$$l_p = \frac{V_{T_1} V_{T_2} \beta_1 \beta_2 (q_2 \gamma_2 t_{n-p1} - q_1 \gamma_1 t_{n-p2})}{q_1 \gamma_1 \beta_1 V_{T_1} - q_2 \gamma_2 \beta_2 V_{T_2}}$$

$$l_p = \frac{q_1 \gamma_1 q_2 \gamma_2 V_{T_1} V_{T_2} \beta_1 \beta_2 (\tau_{n-p1} - \tau_{n-p2})}{q_1 \gamma_1 \beta_1 V_{T_1} - q_2 \gamma_2 \beta_2 V_{T_2}}$$

$$l_p = \frac{A \cdot B (\tau_{n-p1} - \tau_{n-p2})}{A - B}$$

A, B – автомобильдердің шекті қазбалары.

Тең бағалы ұзындықтың нақты шамасы, егер белгілер тең бағалы ұзындықтың нақты шамасының әр түрлі белгілері болмаса және қисықтар қиылыспайды.



Назарларыңызға рахмет!