

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігі  
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

## **ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

Тақырбы: « Сусымалы жүктерді тасымалдауға арналған тиеу-  
түсіру кешендері және хопермен түсіріп, теңіз контейнеріне  
тиеу »

Орындаған: Тұрлыбек С.Т  
Жетекші: т.ғ.д Тазабеков И.И

Астана 2017

# Жобаның өзектілігі

Дипломдық жұмыста ұсынылып отырған тиеу-түсіру кешенінің әдісін порттарда, шекаралас мемлекеттердің жолтабан ендері сәйкес келмеген жағдайда және де қоймаларда, хоперден түсіріп теңіз контейнерлеріне тиеу кезінде қолданылады. Біз хоперден теңіз контейнеріне тиеу-түсіруді қарастыратын боламыз.

Ұсынылып отырған әдісті таспалы конвейер арқылы жүзеге асырамыз. Жобаның өзектілігі ұсынылып отырған жобаның ең басты артықшылығы болып табылатын конвейердің бір уақыт ішінде түсіру мен тиеуді қатар атқаратын мүмкіндігін және сол арқылы уақыт, экономикалық жағынан ұтымдылығы.

Дипломдық жұмыстың мақсаты. Хопер вагондардан жүктерді тиеу-түсіруге арналған жер асты қондырғыларынан, конвейер арқылы тиеу-түсіруді ұйымдастырудың экономикалық, уақыт, энергия, жұмсалатын күштің артықшылықтарын қарастыру.

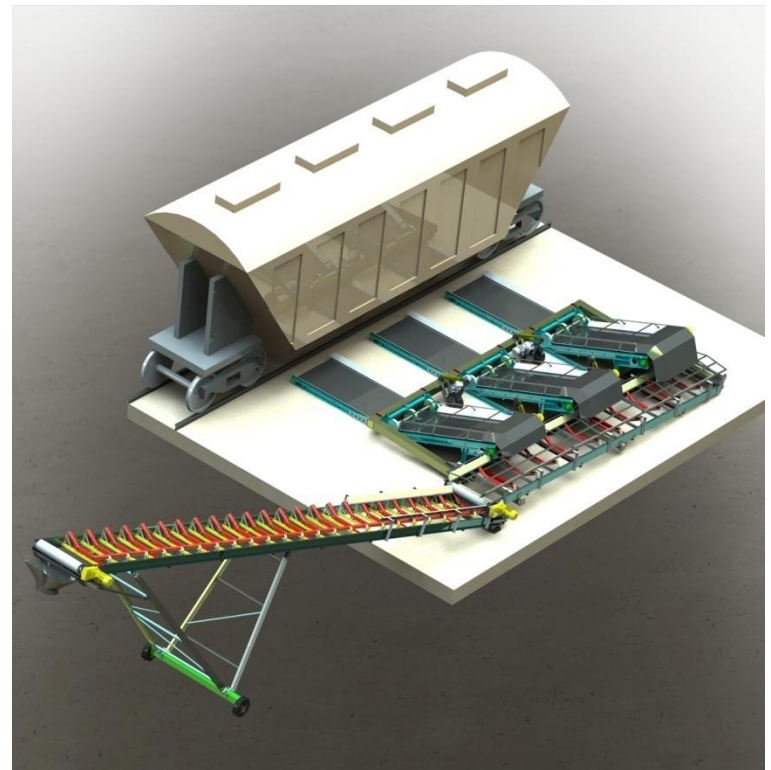
Жұмыстың ғылыми жаңашылығы. Хопер вагондардан сусымалы жүктерді теңіз контейнеріне немесе қоймаға бір мезетте тиеу-түсіруді бір мезетте орындау.

Жұмыстың міндеттері.

- Таспалы конвейердің артықшылықтарын қарастыру.
  - Таспалы конвейерді жер асты қондырғыларымен салыстырып анализ жүргізу.
- Таспалы конвейерді есептеу.

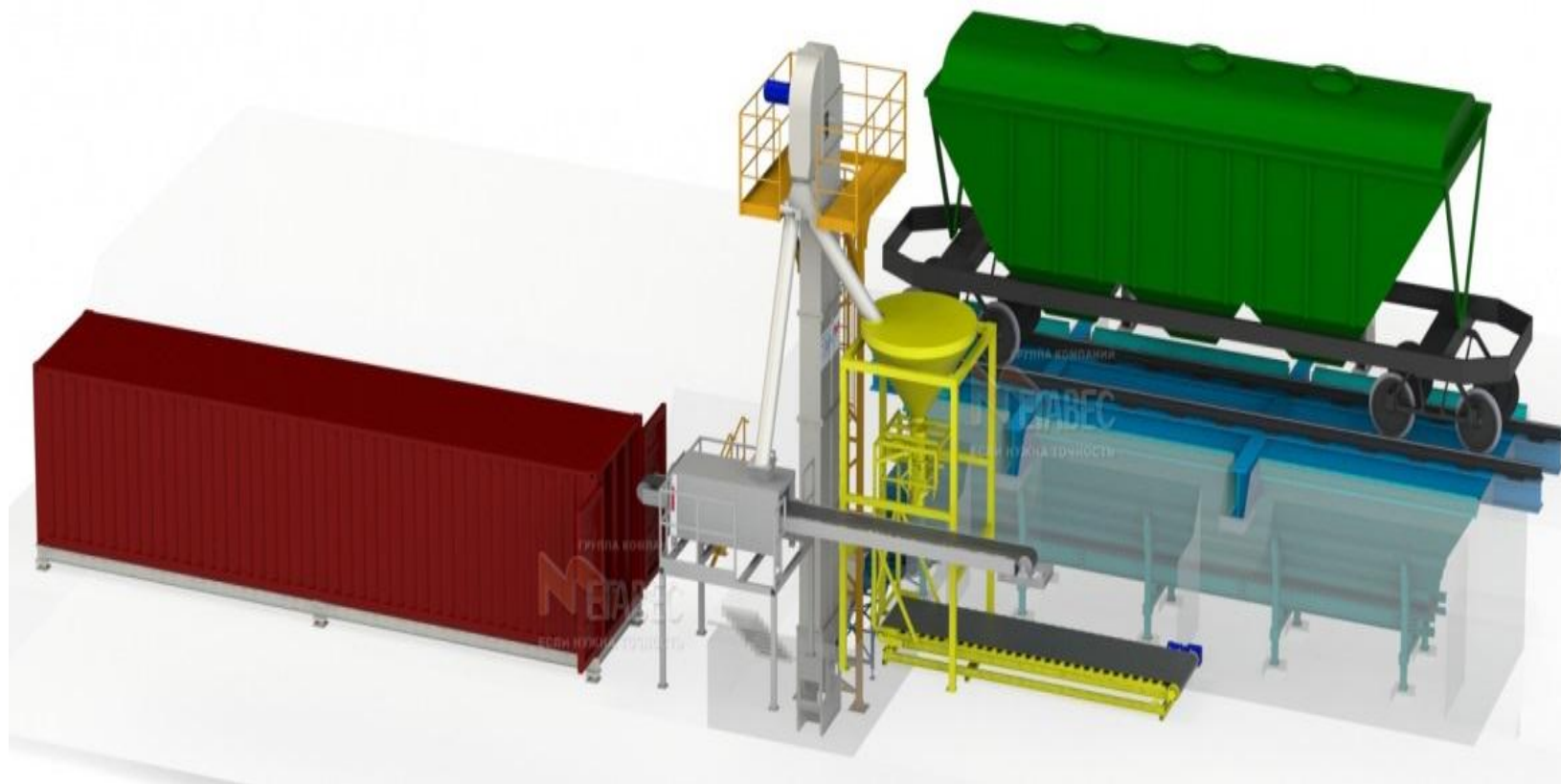
# Таспалы конвейердің артықшылығы:

- \* жоғары өнімділік, таспаның жоғары жылдамдықта қозғалуы;
- \* аз энергия жұмсалуында;
- \* конструкциясының оңайлығы, ыңғайлы және пайдаланудың қарапайымдылығы
- \* қауіпсіздігінің жоғарлығы;



# Жер асты қондырғылары

Жер асты қондырғылары бірінші кезекте орналастыру қымбат және де өнімділігі жағынан таспалы конвейермен салыстырғанда кем.



# Таспалы конвейерді есептеу

Берілгені:

Конвейердің өнімділігі:  $Q = 90$  т/сағ

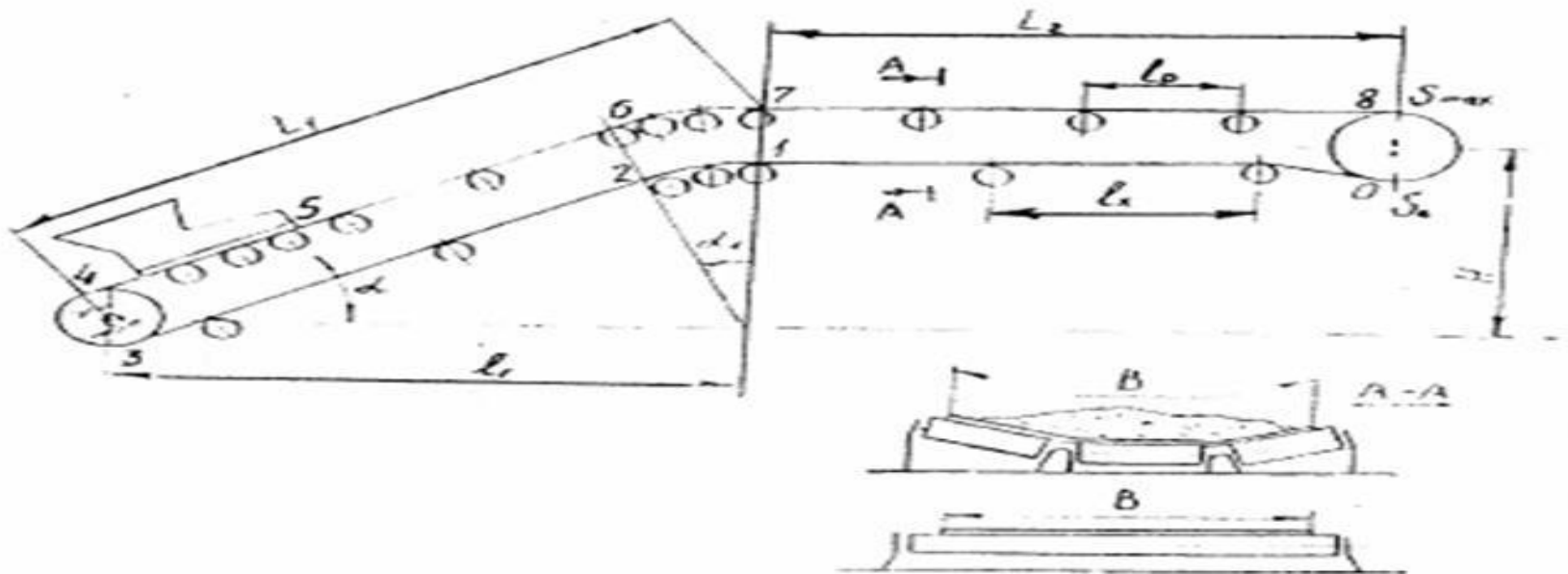
Көлемдік массасы:  $\gamma = 0.75$  т/м<sup>3</sup>

Конвейердің көлбеу бөлігінің ұзындығы:  $L_1 = 21$  м

Конвейердің көлденең бөлігінің ұзындығы:  $L_2 = 28$  м

Жүктің көтерілу биіктігі:  $H = 4$  м

Таспаның қозғалу жылдамдығы,  $v = 2.0$  м/с.



Барлық нүктелердегі таспаны тарту күшінің сандық мәндері:

$$S_1 = S_0 + 106,7 = 870 + 106,7 = 980 \text{ Н};$$

$$S_2 = 1,04S_0 + 111 = 1,04 \cdot 870 + 111 = 1020 \text{ Н};$$

$$S_3 = 1,04S_0 - 96,2 = 1,04 \cdot 870 - 56,2 = 810 \text{ Н};$$

$$S_4 = 1,1S_0 - 101 = 1,1 \cdot 870 - 101 = 860 \text{ Н};$$

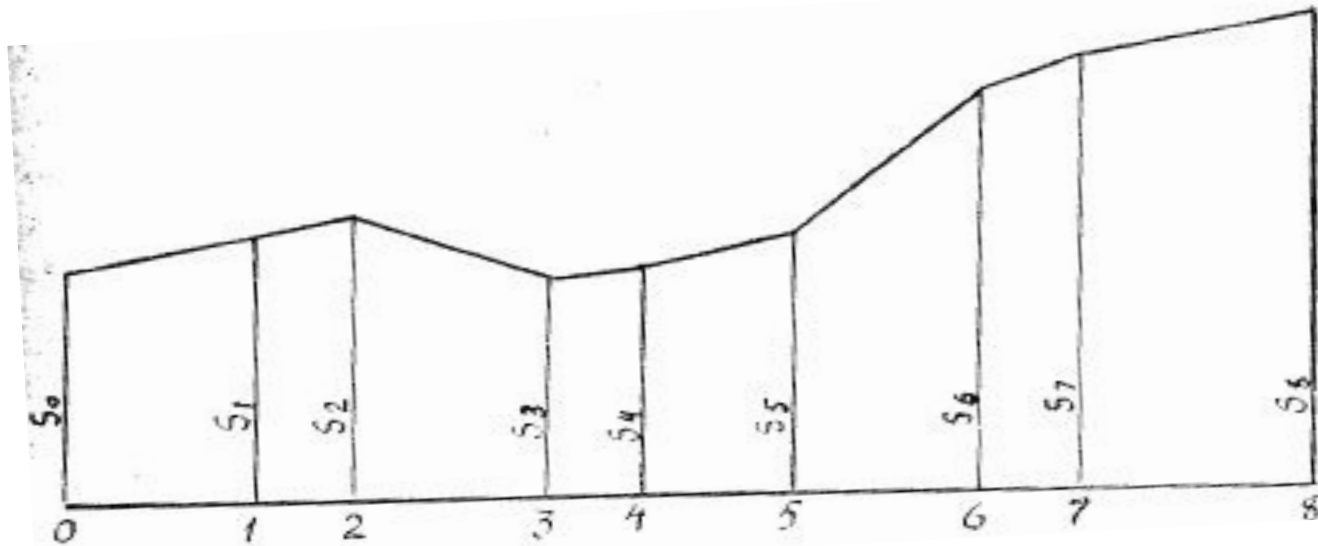
$$S_5 = 1,1S_0 - 20,5 = 1,1 \cdot 870 - 20,5 = 940 \text{ Н};$$

$$S_6 = 1,1S_0 + 590 = 1,1 \cdot 870 + 590 = 1550 \text{ Н};$$

$$S_7 = 1,14S_0 + 614 = 1,14 \cdot 870 + 614 = 1610 \text{ Н};$$

$$S_8 = S_{max} = 1810 \text{ Н}.$$

Таспаның тарту күшінің диаграммасын саламыз:



Конвейер таспасының жылдамдығын анықтаймыз:

$$v_{\phi} = \frac{\pi \cdot D_{\phi} \cdot n_{\phi}}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,5 \cdot 37,4}{60} = 2,0 \text{ м/с}$$

Таспалы конвейердің нақты өнімділігі:

$$Q = 3600 \text{ В}^2 [0,0435 + 0,16 \text{ tg}(0,35^{\circ})] v_{\phi} \gamma K = 3600 \cdot 0,5^2 [0,0435 + 0,16 \text{ tg}(0,35^{\circ})] 2,0 \cdot 0,98 \cdot 0,22 \cdot 0,95 = 90 \text{ т/сағ.}$$



# Тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландыру тиімділігінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу

Анықтау керек:

- Машинаның қызмет жасау мерзімі
- Машина құнының қайту мерзімі
- Экономикалық пайда

# Экономикалық көрсеткіштер

№	Көрсеткіштер атауы		
1	Конвейердің құны, мың тенге Qт	C	4500000
2	Бір аптадағы жұмыс күнінің саны	$\eta_{рә}$	6
3	Бір жылдағы апталар саны	$\Pi_{н}$	52
4	Бір жылдағы мейрам күндер саны	$\Pi$	12
5	Ауысым ұзақтығы, сағ	Tсм	6-8
6	Тәуліктегі жұмыс аусым саны	$\Pi_{см}$	3-2
7	Ауысым ішіндегі машинаның пайдалану коэффициенті	$K_{мм}$	0,8-0,85
8	Машинаның ұзақ мерзімділігі, жыл	Д	2-5
9	Машинаның қуатын пайдалану коэффициенті	$K_{ид}$	0.7-0.8
10	Электр энергиясы құны теңге 1кВт/сағ	$C_{квт}$	4-5
11	Материалдар мен құрал-саймандарға жұмсалатын шығын үлесі	A	0.25-0.3
12	Машинистің жылдық еңбек ақысы және машинаға техникалық қызмет көрсету, мың тенге	Тр	700-900
13	Жетектің қуаты, кВт	Ндв	30
14	Машинаны пайдалану жағдайы		Ауыр

# Машина конструкциясын экономикалық негіздерінің негізгі факторларын есептеудің алгоритмі.

Машинаны пайдалану коэффициенті:

$$K_{исп} = \frac{T_{\phi}}{T_3} = \frac{5040}{7200} = 0,7$$

мұндағы

$T_{\phi}$  – машинаның іс жүзіндегі жұмыс уақыты

$$T_{\phi} = (\eta_{рд} \eta_{п}) \eta_{см} T_{см} K_{им} = (6 * 48 - 12) 370,8 = 5040 \text{ сағ/жыл};$$

мұндағы  $\eta_{рд}$  - аптадағы жұмыс күндер саны;

$\eta$  – бір жылдағы апталар;

$\eta_{п}$  – бір жылдағы мейрам күндерінің саны;

$\eta_{см}$  – тәуліктегі жұмыс ауысымының саны;

$T_{см}$  – ауысым ұзақтығы, сағ;  $K_{им}$  – аусым ішіндегі машинаны пайдалану

коэффициенті;

$T_3$  – машинаны пайдалану кезеңі

$$T_3 = (\eta_{рд} * \eta_{п} - \eta) * 24 = (6 * 52 - 12) * 24 = 7200 \text{ сағ/жыл}$$

Машинаның қызмет жасау мерзімі

$$H = \frac{D}{(K_{исп} \cdot \eta_{реле})} = \frac{4}{(0,7 \cdot 1)} = 5,7 = 6 \text{ жыл}$$

Машина құнының қайтарылу мерзімі

$$H_{ок} = \frac{C}{K_{исп} (Q_m - P - \frac{C}{D})} = \frac{4500000}{0,7(3553200 - \frac{4500000}{4})} = 2,1 \text{ ж}$$

мұндағы

C - машина құны теңге;

Q<sub>m</sub> - өнімнің құны теңге/жыл;

P – пайдалану шығындары

$P = \mathcal{E}_{gm} + M_M + T_p + H_k = 2300000 + 1200000 + 2400 + 800 = 3553200$  мың теңге/жыл

Мұндағы

$\mathcal{E}_{gm}$  - электр энергиясына жұмсалған шығындар

$\mathcal{E}_{gm} = \mathcal{E} \cdot \mathcal{E}_p = 9200 \cdot 5 \cdot 50 = 2300000$  теңге,

$M_m$  - материалдар мен құрал – саймандарға жұмсалған жылдық шығын

$$M_m = a \cdot Q_m = 0.025 \cdot 12400000 = 1200000 \text{ тең/жыл}$$

мұнда  $a=0,025$  - өнім құнына материалдар мен құрал-саймандарға жұмсалған шығындардың үлесі;

Тр-машинистің еңбек ақысы мен машинаға техникалық қызмет көрсетуге жұмсалған шығындар.

$$Tr = 3 \text{пл} * \text{п}_{\text{см}} = 900000 * 3 = 2700000 \text{ теңге/жыл}$$

Нк-үстемелік шығындарға кеткен шығындар, олар еңбек ақы шығынының 100% құрайды.

$P_{об}$  - жалпы шығындар

$$P_{об} = P + A_m = 3553200 + 6225,75 = 3559425 \text{ теңге}$$

Жылдық экономикалық пайда, теңге

$$Q = Q_m - P_{об} - \frac{C}{D} = 12400000 - 3559425 - \frac{4500000}{4} = 7715575 \text{ теңге}$$

# Қорытынды

Сусымалы жүктерді хоперден теңіз контейнеріне тиеп-түсіруге арналған кешеннің жобасын іске асыруға қажетті өнімдік және экономикалық көрсеткіштерін қарастырдым. Жобаны тек ұсынылған бағытта ғана емес кең ауқымда қолдануға болатындығын дәлелдуге тырыстық. Бұл тәсілдің темір жолдардың шекара маңындағы немесе шекара бекеттеріндегі жолтабан ендері сәйкес келмей, әр түрлі болатын болса, темір жол көлігінен кемеге ауыстырылатын болған жағдайларда тиімді. Бұл жоба арқылы біз адам еңбегін, уақытты, қаражатты үнемдейміз және де адам өміріне деген, қоршаған ортаға қауіпсіздікті арттырамыз. Осы келтірілген есептеулерге сүйене отырып жетекшім және мен жобаны қолданысқа енгізу тиімді деп таптық.

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ !!!