



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

ВТУ, 2004 – 130с.

5. Гнеденко Б.В. и др. математические методы в теории надежности // Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д., -М.: Либроком, 2013.-543 с.

ӘОЖ 656.073.235

ТЕМІРЖОЛ КОНТЕЙНЕРЛЕРІН ЖҮКТЕУ ТӘСІЛІ

¹Қасымжанова Айдана Дөненбайқызы, ²Смаханова Асель Ермековна
aidana_dak@mail.ru

¹«Проф. А.Н. Данияров атындағы Өнеркәсіптік көлік»

кафедрасының көлік магистрі, ҚарМТУ, Қарағанды, Қазақстан

²«Көлік, көлік техникасы және технологиялар» кафедрасы магистрі

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекшілер – О.Т. Балабаев, Д.К. Саржанов

Қазақстандағы контейнерлік тасымалдар нарығы жылына 20% жылдамдықпен өсіп келеді, және де бұл өсу тек көлік инфрақұрылымының өткізгіштік қабілетімен шектелген. Қазақстандық тасымалдаушылар үміт артып отырған әлемдік контейнерлік тасымалдаулар нарығының бөлшегі ондаған миллиард долларға бағаланады – бұл күресуге тұралық дүние. Ал Қазақстанның ішкі контейнерлік тасымалдар нарығында не болып жатыр? Ол жылына 20-25% жылдамдықпен өсіп жатыр, және өсу төлемқабілеттік сұранысымен емес, тек көлік инфрақұрылымының өткізгіштік қабілетімен шектелген. Және де осы сұраныстың болуы, сөзсіз, бұл нарықты экономиканың инвестициялық тартымды сегменті етеді. Тек көліктік-логистикалық инфрақұрылымның дамуына байланысты ағымдағы инвестициялық жобалар барлығы бірге жылына жүздеген миллион долларға бағаланады, бұл өз алдына Қазақстандағы экономикалық өсудің айтарлықтай салдарына әкеледі.

Контейнерлердің басты артықшылығы олардың стандарттылығы және мобильдігі. Стандарттылық - бұл бірыңғай геометриялық пішіндер. Әдеттегі контейнерлер жиырма және қырық фут ұзындықта болады, сондықтан контейнерлік тасымалдардың көлемін өлшеу бірлігі ретінде жиырмафуттық эквивалент (TEU) пайдалану қабылданған. Контейнерлерді кемелерден теміржол платформаларына, платформалардан жүк автомобильдеріне және керісінше жүктеу өте оңай. Көбінесе контейнерлік тасымалдарды мультимодальды деп те атайды. Мультимодальдық тиіп-түсіру жұмыстарының құны мен оған жұмсалатын уақытты азайтуға мүмкіндік береді. Одан басқа, контейнерлерді қолдану жүктердің жоғары деңгейде сақталуын қамтамасыз етеді. Контейнерлер – бұл тасымалдау нарығының өзінше бір хай-тегі. Олар өткен ғасырдың елуінші жылдарының соңында пайда болды. Ал барлық жерлерде таралуы тек он бес-жиырма жыл жыл бұрын, яғни олардың ағымдық өңдеуіне инфрақұрылым пайда болған кезде ғана етек алды. 1986 жылдан бастап әлемдегі контейнерлік тасымалдардың көлемі жыл сайын 8-10% пайызға асып келеді. Әрине, бұл көлемнің тұрақты түрде өсуі әлемдік экономиканың өсуіне ғана емес, сонымен қатар біртіндеп тасымалдаулардың дәстүрлі түрінен біршама ыңғайлы түрі – контейнерлікке ауысуына да борышты. Қазіргі уақытта әлемде осы әдіспен тасымалдауға жарамды жүктердің 60% көбі контейнерлерде тасымалданады. Инфрақұрылымның дамуы контейнерлер тасымалының құнының тұрақты төмендеуіне әкеледі. Әсіресе бұл эффект мұхит арқылы тасымалдауда байқалады. Контейнерлік тасымалдардың экономикалық тиімділігі теңіздік контейнертасығыштардың жүккөтерімділігінің артуымен жоғарылайды. Кейбір бағалаулар бойынша контейнер тасымалының әлемдік нарығының көлемі 500 млрд долларға жетеді. Бұл жүқағымдарының айтарлықтай бөлшегі былайша айтқанда көлік дәліздерінің бойына шоғырланған. Олар өзара бәсекелес болып келетін бірнеше мемлекеттерді қамтиды, яғни бірқатар ірі компаниялармен қызмет көрсетіледі. Бұл ағымдардың бөлігі Қазақстан территориясымен өтуі мүмкін еді.

Қазақстанның контейнерлік транзитінің мүмкіндігі жайлы бұрыннан айтылып келе жатыр. Алайда бұл мәселе өздігінен шешілмейді. Ол сыртқы сауда ағымына бағдарланған көліктік инфрақұрылымның дамуы бағдарламасының кәдімгі қорытынды бөлімі. Ал ішкі инфрақұрылымның дамуы ішкі контейнерлік тасымалдардың дамуы ізімен кетеді. Ішкі нарықтағы контейнерлік тасымалдардың жағдайы қалай? Бұл нарықтың көлемі соңғы үш жылдың ішінде жыл сайын 20-25% өсіп келеді. Өсудің бірден бір себебі - өсіп келе жатқан экономика импорт ағымының артуын талап етеді. Президенттің айтуынша, контейнерлік тасымалдардың импорт және экспорт бағыттары бойынша қатынасы - 60:40. Атап өтсек, импортта бұрынғыдай азық-түлік және тұтынушылық тауарлар басым болып отыр, алайда көпшілік өсіп келе жатқан тауарлар алдында инвестициялық тағайындалымдағы тауарлар көрсетілуде. Өсімнің тағы бір маңызды шарты – көліктік инфрақұрылымның дамуының басталуы, бұл кемежайлық, автомобиль және теміржолға да қатысты. Импорт пен экспорттан басқа транзиттік және ішкі көліктік ағындар арта бастады. Бірақ, ішкі тасымалдар белгілі бір деңгейде импорттық ағындардың жалғасы болып табылады, себебі жүктердің жүру маршруты көбінесе нақты кедендік босату пунктімен анықталады. Ал ол бағыт болса жеткізудің ыңғайлығымен емес, кеденнен өткізудің төмен құнына қарап құрылады.

Ішкі контейнерлік тасымалдардың дамымағандығы – бірнеше факторлардың салдары. Солардың бірі – темір жолдардағы контейнерлік ауыстырып тиеу қуатының болмауы. Жүк иесіне автомобильдерді пайдаланған оңайырақ, ал әңгіме жүк көліктерімен тасымалдауда болатын болса, онда жүктерді контейнерлермен емес, фураларда тасымалдаған ыңғайлырақ. Еліміздегі контейнерлерлік тасымалдардың дамуына кедергі келтіріп отырған келесі фактор ол логистикалық орталықтардың жоқтығы. Логистикалық орталық қоймалық және көліктік қызмет көрсетуді біріктіреді, акпаратпен қамтамасыздандырады және де жүктердің қозғалысын бақылайды. Орталық А сыныбындағы қоймалық терминалдар тізбегінен, (төбесінің биіктігі он метрге дейін жететін, едендері шаңбаспайтын жабынмен қапталған, бейнебақылау жүйесімен және ауа баптағышымен жабдықталған және т.б. заманауи мамандандырылған ғимараттар), тиіп түсіру техникасынан, кірме жолдарынан, кедендік пунктілерінен және кеңседен тұратын дамыған инфрақұрылымы болу керек. Қазақстанда қоймалық қуаттар өте жеткіліксіз.

Контейнерлік тасымалдардың көлемі жалпыәлемдік тенденция болып табылады, бұл БҰҰ елдеріне де тән. Біріншіден, өз рөлін контейнерлердің басы артықшылығы –жүк тасымалы кезіндегі ыңғайлығы мен үнемділігі ойнайды. Екіншіден, экономикалық және географиялық факторлар – БҰҰ елдерінің экономикасының дамуы, және де Қытай экономикасының дамуы, және де, нәтижесінде, оның Еуропамен жүкайналымының артуы. Осылайша, теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлерді жүктеу жұмыстарының тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін тәсілді дайындау актуалды міндет болып табылады.

Бүгінгі таңда контейнерлерді жүктеуде көліктік және аударып тиеуші операцияларды автотиегішпен орындай отырып, эстакада бойымен өзара тіркескен теміржол платформаларында жүзеге асыратын тәсіл белгілі. Ұсынылып отырған тәсіл келесідей орындалады: жұмыс орындары бойынша жұмыс элементтері қойылады, нақтырақ айтсақ: аппарат теміржол эстакадасына бір жағы эстакадаға, ал екінші жағы контейнер платформаның бос жұмыс аймағына тірелетіндей етіп салынады, шешілетін металл төсеме ағымдағы өңделмейтін контейнер платформаның бос аймағының жұмыс бетіне орнатылады, жалғамалы металл (жеңілдетілген) екі көпірше қатар тұрған платформалар арасына орнатылады, контейнерлік трап контейнер платформа бетіне бір жағы көпіршеге, екінші жағы өңделуші контейнерге тиіп тұратындай етіп орнатылады, және де контейнер трапының жұмыс бетінің жоғары жабыны контейнердің жұмыс бетімен сәйкес келеді, нәтижесінде автотиегіштің жүкпен қозғалу трассасы пайда болады, автотиегіштің жүкпен қозғалысы эстакадада басталады, бұнымен автотиегіш аппарат бойымен тікелей шешілмелі төсемеге мінгеседі, бұл кезде жүк фронталды аша көтермелерде және шеткі көтермедегі орамалар қозғалыс кезінде аппарат жарығында болады да, кейін төсеме үстімен өтеді де вагонға

ілінеді, одан әрі автотиегіш жүкпен 90° бұрылыс жасайды да, бұл кезде жүк көпіршеүстіндегі кеңістікте қозғалады, одан кейін автотиегіш жүкпен тікелей көпіршелермен қозғалады, онымен қозғалыс бағытын сақтай отырып контейнер трапына түседі, ол арқылы контейнерге орнығады, ол жерде түсіріледі, бұл кезде жүк көпіршелер арқылы, контейнер трапы арқылы өтеді де, контейнер есігі жарығына кіреді. Бұл тәсілдің кемшілігі болып контейнерді сеппелі жүкпен жүктеуге жарамсыздығы болып табылады.

Шешуші мәселе бойынша ұсынылып отырған техникалық шешімге және қол жеткізетін техникалық нәтижеге ең жақыны болып 20 футтық контейнерлердің жүктелуі автомобиль көлігіне, контейнерлерді айналдыру құрылғысының көмегімен жүзеге асырылатын тәсіл табылады. Мұндай тәсілдің кемшілігі – теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлердің сеппелі жүктермен жүктелуінің қарастырылмағандығы болып табылады.

Осылайша, белгілі тәсілдердің көрсетілген кемшіліктері теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлерді жүктеу жұмыстарының тиімділігін төмендетуге әкеліп соғады.

2016 жылы «Қнеркәсіптік көлік» және «Көлік, көлік техникасы және технологиялар» кафедраларында теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлерді жүктеу тәсілін әзірлеу бойынша жұмыс орындалды.

Әзірленген тәсіл келесі кезеңдерден тұрады: Гидравликалық көтергішті теміржолға сеппелі жүгі бар бункер астына орнатады. Тиеу жұмыстарының басталуы жайлы сигнал алған соң айлалық локомотив бос контейнерлері бар теміржол платформаларын контейнерді гидравликалық көтергіштің ұстағыштарының арасына орналасатындай етіп жол бойымен итереді. Гидравликалық көтергіштің ұстағыштары контейнерді екі жағынан қысады да, контейнер стандартты әдіспен құлпытар көмегімен фитингтеріне бекітіледі. Есіктерді ашуға және жабуға арналған құрылғылар контейнер есіктеріне бекітіледі. Көлденең және тік әрекеттегі жетектер платформаларда орналасқан. Контейнерді бекіткен соң, көтергіш жетектер платформаларды көтереді, онымен қоса контейнер де өзінің айналуға қажетті биіктігіне көтеріледі. Платформада орналасқан тік әсердегі жетектер контейнерді айналдырып оны бүйір қабырғасына тігінен орната бастайды. Бүйір бетінде тұрған контейнерге құрылғылар бункерден сеппелі жүктерді тиеу үшін контейнердің есіктерін ашады. Бункерден контейнерге сеппелі жүктің тиеу жүргізіледі. Сеппелі жүк тиеліп біткен соң құрылғы контейнердің есіктерін жабады. Жоғарыда сипатталған операциялар кері тәртіппен жүзеге асырылады. Контейнері бар теміржол платформаларының санына байланысты сипатталған операциялар әрбір бос контейнерге орындалады. Тиеу жұмыстарының аяқталғаны туралы сигнал алған соң айлалық локомотив жолдан контейнерлер тиелген теміржол платформаларын алып кетеді.

Теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлердің жүктелу тәсілін жетілдіру нәтижесінде Қазақстан Республикасы патентіне өтініш берілген [1]. Ұсынылып отырған өнертабыстың техникалық шешімі теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлердің жүктелу жұмыстарының тиімділігін арттыруға негізделеді. Оңтайлы конструктивтік параметрлерді анықтаудың одан да жоғары дәлдігі үшін SolidWorks немесе ANSYS қолданбалы бағдарламаларының бағдарламалық орталарында цифрлық модельді әзірлей отырып нақтырақ зерттеу қажет.

Осылайша, дайындалған тәсіл теміржол платформаларымен тасымалданатын контейнерлердің жүктелу жұмыстарының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Қасымжанова А.Д., Қабышев Е.Е., Айдикиенова Н.К. Заявка о выдаче патента РК на изобретение МПК В65G 65/30; В65G 65/23 «Способ загрузки контейнеров, перевозимых железнодорожными платформами».