

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



**«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» X ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»**

**PROCEEDINGS OF THE X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»**

Нұр-Сұлтан, 2022

УДК 656/621.31
ББК 39/31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Мерзадинова Г.Т., Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, д.т.н., профессор; Заместитель председателя – Султанов Т.Т., заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Сулейменов Т.Б. – декан транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, д.т.н., профессор; Председатель «Әдеп» – Ахмедьянов А.У., к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н. профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н. профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н. профессор; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: X Международная научно – практическая конференция, Нур-Султан, 17 марта 2022 /Подгот. Г.Т. Мерзадинова, Т.Б. Сулейменов, Т.Т. Султанов – Нур-Султан, 2022. – 597с.

ISBN 978-601-337-661-5

В сборник включены материалы X Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Нур-Султан 17 марта 2022 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего, ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



© ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, 2022

ҚОҒАМДЫҚ ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ҚОЗҒАЛЫСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫ

Арпабеков М.И., Оразалина А.Б., Өмірбай Р.Қ.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
(E-mail: arpabekov_m@mail.ru, anty_titan_romka@mail.ru)

Түйіндеме: Жолаушыларға қызмет көрсету сапасы қаланың маршруттық желілері бойынша жүретін көлік қозғалысының тұрақтылығына байланысты. Егер жоспарланған жүру аралықтары мен кестесі жүйелі түрде сақталса, қоғамдық жолаушылар көлігінің қозғалысын тұрақты деп санауға болады. Қалалық жолаушылар автопаркінің рейстік қозғалысының кезеңділігін автокөлік кәсіпорнының диспетчерлік қызметтері қадағалауы тиіс.

Жолаушылар тасымалының тұрақтылығын бақылау көлік құралдарының біркелкі толтырылуын қамтамасыз етуге, тасымалданатын адамдардың санын арттыруға мүмкіндік береді. Жүйелілік есебінен жол ақысы өседі.

Түйінді сөздер: қоғамдық жолаушылар көлігі, қозғалыс тұрақтылығы, рейс, диспетчерлік бақылау қызметі.

Қозғалыстың тұрақтылығы – бұл жолаушылар көлігінің рейске уақтылы шығу, олардың барлық аялдама пункттеріндегі қозғалыс аралықтары тең және кестеге сәйкес келу, жолаушылар көлігінің белгіленген уақытта соңғы нүктеге келу қозғалысы [1].

Қозғалыс тұрақтылығы екі шарт орындалған кезде қамтамасыз етіледі:

- барлық рейстер толық орындалған жағдайда;
- қоғамдық көлік жүргізушілері қозғалыс кестесін дәл сақтаған және барлық жүргізушілермен әрбір рейстің жүйелілігін қамтамасыз еткен кезде.

Егер, жолаушылар көлігінің жүргізушісі кесте бойынша бастапқы пункттен дәл жөнелтілсе, барлық аралық бақылау пункттерін уақтылы жүріп өтіп, соңғы пунктке кесте бойынша дәл келсе, онда рейс тұрақты болып есептеледі.

Қозғалыс тұрақтылығының артуымен тасымалдар көлемі ұлғаяды, маршруттың қозғалыстары бойынша жолаушылар біркелкі бөлінеді, жол жүру үшін уақтылы ақы төлеу мүмкіндігі қамтамасыз етіледі.

Қозғалыс тұрақтылығы бұзылған жағдайда жолаушылар көлігінің салоны толып кетеді, маршруттың кірісі мен рентабельділігі төмендейді.

Қозғалыс тұрақтылығының бұзылу себептері:

- кестенің қолданыстағы шарттарға сәйкес келмеуі;
- қоғамдық жолаушы көліктерінің желіге уақтылы және толық шығарылмауы;
- техникалық ақаулар бойынша көліктердің желіде тұрып қалуы;
- көше қозғалысын кідірту;
- қоғамдық жолаушы көліктерінің белгіленген қозғалыс режимін бұзу;
- қоғамдық жолаушылар көлігінің басқа түрлерінің кешігуі салдарынан жолаушылар ағыны кестесіндегі жедел өзгеріс [2].

Қозғалыс тұрақтылығын арттыру жолдары:

- әр жолаушы тасымалдау көліктеріне кесте жүргізу;
- барлық бағыттар бойынша көлік қозғалысын бақылауды жүзеге асыратын диспетчерлік басқаруды ұйымдастыру;
- соңғы ғана емес, аралық пункттерде де қозғалысты бақылау және есепке алу;
- тасымалдау түрлері бойынша кестеден қатаң шектелген ауытқуларды белгілеу;
- әрбір көлік құралының қозғалыс кестесіне аралық бақылау пункттерінің жүріп өту уақытын енгізу (әсіресе ұзақ қашықтықтағы маршруттар үшін);

- маршрут бойынша көлік құралының қозғалысы туралы жедел ақпаратты тұрақты алуды қамтамасыз ететін диспетчерлік реттеудің автоматтандырылған жүйелерінің көмегімен қозғалыс тұрақтылығын бақылауды енгізу;

- қозғалыс тұрақтылығын сақтайтын жүргізушілерді ынталандыру [2].

Техникалық байланыс құралдары ақпаратты жедел алу және беру, автобустардың қаланың бүкіл аумағына қозғалысын бақылау және реттеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Диспетчерлік басқарудың технологиялық процесі қалалық маршруттарда көліктердің қозғалысын ұйымдастырудың бекітілген жоспарының орындалуын қамтамасыз етуге арналған.

Диспетчерлер құрамы технологиялық процесті орындай отырып, маршруттық кестелерді басшылыққа алады және кестелерде көзделген рейстердің орындалуына қол жеткізеді.

Басқарудың технологиялық процесі дәйекті түрде орындалатын үш кезеңнен тұрады:

- ақпарат;
- бақылау;
- реттеу.

Диспетчерлік басқарудың маңызды міндеттерінің бірі маршруттардағы жылжымалы құрам жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ету болып табылады. Қозғалыс тұрақтылығы жолаушылар көлігі жұмысының маңызды сапалық көрсеткіші. Егер, көлік құралдары рейске кестеге сәйкес жөнелтілсе, маршруттағы жолаушылар көлігінің қозғалысы тұрақты деп есептеледі, барлық аялдама пункттеріндегі олардың арасындағы қозғалыс интервалдары тең сақталады және кестеге сәйкес келеді, көлік соңғы пунктке кестеде белгіленген уақытта дәл келеді.

Қозғалыс тұрақсыздығы аялдама пункттеріндегі күту уақытына әсер етеді, сондықтан сапардың қысқа қашықтығында жолаушылар көлік қызметін пайдалануды тоқтатады. Тұрақты емес қозғалыс кезінде көлік маршрут бойынша біркелкі пайдаланылмайды, машиналардың бір бөлігі қатты жүктеледі, ал екіншісі аз толтырылады. Нәтижесінде тасымалдау жағдайлары күрт нашарлайды, жылжымалы құрам күрт тозады, ал жолаушылардың бір бөлігі жол ақысын төлей алмайды (әсіресе, адамдар көп жиналатын салондарда сапардың қысқа қашықтықтарында), нәтижесінде кәсіпорынның кірісі төмендейді және тасымалдау шығындары артады.

Қозғалыстың тұрақсыздығы нақты қозғалыс аралықтарының жоспарланғаннан ауытқуымен бағаланады [3]. Қозғалыс тұрақтылығын бақылауды диспетчерлік қызметтер жүзеге асырады. Жылжымалы құрамның маршруттық желідегі бақылау пункттері арқылы өту сәттерін белгілеу жүргізушілер, маршруттар, жалпы кәсіпорын бойынша қозғалыстың нақты тұрақтылығын анықтауға мүмкіндік береді.

Қозғалыс тұрақтылығын арттыру және жүргізушілердің жұмыс кестелерін сақтауын бақылау үшін кестеден рұқсат етілген ауытқулар белгіленеді.

Мысалы, жолаушылар көліктері бағыттарының әртүрлі түрлері үшін кестеден келесі рұқсат етілген ауытқулар қабылданды:

- қалалық маршруттар үшін ± 1 мин;
- қала маңындағы маршруттар үшін ± 3 мин;
- қалааралық маршруттар үшін ± 5 мин.

Қоғамдық көлік кестеден көрсетілген мәндерден асатын ауытқулары бар бақылау пункттерінен өткен және осындай ауытқуларға ықпал ететін объективті сипаттағы себептер болмаған кезде жүргізушілерге тәртіптік жазалау шаралары қолданылуы мүмкін.

Кәсіпорын жұмысының рентабельділігін арттыру көп жағдайда жол жүру ақысын төлеудің қабылданған жүйесіне байланысты.

Жол жүру – төлем жүйесі тасымалдау шартын жасасудың ерекше нысаны мен жол жүру ақысын алу тәсілінің үйлесімін білдіреді және: жол жүру құжаттарында пайдаланылатын жолаушылардан жол жүру үшін ақша алу әдістерімен, түсім жинауды ұйымдастырумен, жол жүру толық төлеуді бақылаумен, жол жүру ақысын төлеудегі жеңілдіктерді өткізуді ұйымдастырумен сипатталады.

Қалаішілік қатынастағы автобустарда жол жүру төлемін жолаушылар тікелей қоғамдық көлікте немесе алдын ала төлейді.

Жолаушылардың жол жүруін төлеу үшін кондукторлық қызмет көрсету де маңызды, себебі ол қалалық маршруттарда кеңінен қолданылады және жолаушылар көлігінің бос тұрып қалу уақытын үнемдеуге мүмкіндік береді. Кондукторсыз қызмет қолданылса, онда кірісті бақылау әлсіз болады және жолаушылардың жол ақысын толық төлемеу мүмкіндігі арта түседі. Ал, кондукторлық қызмет көрсету кезінде жолаушылар жол жүру ақысын төлей алады, ал егер біреу төлемесе, кондуктор жол жүру ақысын төлеуді сұрайды. Кондукторлық қызмет көрсету кезінде жол жүру ақысының негізгі бөлігін кондуктор жолаушыларға қоғамдық көлік салонында билеттер сату арқылы жинайды [4].

Кондукторлық әдістің артықшылықтарына түсімнің жоғары жиналуы және рейстер мен аялдама пункттері бойынша билеттерді сату туралы деректерді алу мүмкіндігі жатады, бұл жолаушылар ағыны туралы ақпарат береді.

Жолаушылар кәсіпорындары бақылауды ұйымдастыру бөліміне ең аз сағаттық кірісі бар маршруттар, маршруттар учаскелері туралы ақпарат береді, бұл ақпарат талданады. Кейінбағыттың осы учаскелеріне мамандар тобы жіберіледі. Бұл жұмыстар екі-үш күнішінде жүргізіледі. Түсім артқан жағдайда жұмыстар басқа бағыттар бойынша жүргізіледі, өзге жағдайда жұмыс жалғасады. Бұл кондуктордың түсімді жасырып, өзінеалуға мүмкіндігі болмауы үшін, сондай-ақ жолаушылардың жолақысын уақтылы төлеуі үшін жүргізіледі.

Қозғалыстың тұрақтылығы жолаушылар үшін де, жолаушылар көлігі кәсіпорны үшін де үлкен маңызға ие және жолаушылар көлігі жұмысының маңызды сапалық көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Тұрақты қозғалыс кезінде жолаушылардың қоғамдық көлікті күтуге кететін уақыты қысқарады, көлік салонын толтыру біркелкі бөлінеді, маршрутта тасымалданатын жолаушылардың жалпы саны, ең алдымен қысқа қашықтыққа жүру есебінен артады және жол жүру ақысын жинау артады.

Жылжымалы құрамның тұрақты емес қозғалысы кезінде көлік кәсіпорындары үлкен шығындарға ұшырайды, өйткені қысқа қашықтыққа баратын жолаушылар көбінесе кеш автобусты күтпейді және жаяу жүруге мәжбүр болады. Жолаушылардың уақтылы сапарға деген сенімділігі жоқ.

Қозғалыс тұрақтылығын арттыру үшін көлік кәсіпорындарының пайдалану қызметтері мен көлік департаменті әр бағытта күн сайын жылжымалы құрам қозғалысының нақты тұрақтылығына арнайы тексеру жүргізеді. Соңғы және аралық бақылау пункттеріндегі бақылаушылар автобустардың нақты жөнелтілу, жүріп өту және келу уақытының жазбаларын жүргізеді және әрбір маршрутта қозғалыстың нақты жүйелілігін анықтайды. Ауытқулар болған кезде ақпарат жедел шаралар қабылдау үшін көліктерді басқару орталығына беріледі. Бүкіл маршрут бойы жылжымалы құрам қозғалысының тұрақтылығын барынша объективті бақылауға автоматты басқарудың диспетчерлік жүйесін енгізу кезінде қол жеткізіледі [5].

Бақылаулар көрсеткендей, маршруттағы қоғамдық көлік қозғалысының тұрақтылығын арттыру жолаушылар тасымалының жалпы көлемін арттырады. Жолаушылардың күтуге кететін уақытын қысқарту мақсатында диспетчерлік қызмет олардың тек соңғы екеуінде ғана емес, ең алдымен әрбір маршруттың аралық бақылау пункттерінде жүріп-тұру диспетчерлерінің немесе техникалық бақылау құралдарының көмегімен қозғалыс тұрақтылығын бақылауды күшейтеді. Алдыңғы қатарлы автокөлік кәсіпорындарының жұмыс тәжірибесін және «жолаушыларды тасымалдау ережелерінің» ұсынымдарын ескере отырып, қалалық маршруттар үшін кестеден рұқсат етілген ауытқу ретінде шектеулі шектер белгіленеді.

Қорыта келгенде, жолаушыларға қызмет көрсету деңгейі көбінесе маршруттардағы көліктердің тұрақтылығына байланысты. Тұрақты қозғалыс кезінде жолаушылар көлігінің келу және кету дәлдігі, тасымалдаудың уақтылығы мен үздіксіздігі қамтамасыз етіледі, қызмет көрсету мәдениеті жақсарады. Сонымен қатар, қозғалыс тұрақтылығын реттеу тұрақты маршруттар бойынша қозғалатын автомобиль көлігімен жолаушыларды тасымалдау сапасының жақсаруына тікелей әсер ететін маңызды бағыт табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. - М.: Транспорт, 2004.
2. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта: Федеральный закон: по состоянию на 1 июня 2008 г. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2008.
3. Правила по охране труда на автомобильном транспорте - М.: Транспорт, 2003г.
4. Борисова Н.Д. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Организация и управление пассажирских перевозок» для студентов очной и заочной форм обучения 3 курса спец. 190701 «Организация и управление на транспорте»: в 2 ч. / Н.Д. Борисова; ФГОУ СПО «Омский автотранспортный колледж». - Омск: ФГОУ СПО «ОАТК», 2009.
5. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Спирин. - М.; Академия, 2003.

УДК 268

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ НЕФТЯНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ

Баубек А.А., Айтхожина А.С.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
(E-mail: baubek.as@mail.ru, aiman.enu@yandex.kz)

Аннотация: Проведён анализ состояния проблем рационального использования энергоисточников нефтяного происхождения, который непосредственно связан с исчерпанием природных ресурсов при условиях их неэффективного использования и ухудшения качества окружающей среды (ОС). По данным Генерального секретаря ООН, за последние 30 лет ущерб, нанесенный техногенными катастрофами увеличился в три раза и достигает 200 млрд. долл. США в год. Применение водорода в качестве иницирующей добавки к основному топливу приводит к улучшению индикаторных и эффективных показателей ДВС.

Ключевые слова: Двигатель внутреннего сгорания (ДВС), крекинг-газ, горение, водород, термокрекинг.

Транспорт является одним из ключевых элементов современной цивилизации. Его состояние и перспективы развития в огромной степени зависят от возможностей снабжения транспортных энергоустановок топливом. Истощение запасов жидких углеводородных топлив и проблемы загрязнения окружающей среды ставят человечество перед альтернативой -либо сократить транспортные перевозки, либо найти новые пути энергоснабжения транспорта.

Перспективы решения топливной проблемы транспорта, основной энергетической установкой которого является двигатель внутреннего сгорания, связаны с применением газовых топлив.

Из этого вытекает необходимость более интенсивных разработок в области конструирования и исследования газовых двигателей. Распространенные на данный момент подходы, связанные с конвертированием обычных двигателей жидкого топлива для работы на газах, не всегда позволяют в полной мере использовать потенциал газовых топлив. Наиболее эффективным подходом к решению этих проблем является комплексная оптимизация, состава рабочих смесей на различных режимах работы, при которых обеспечиваются наилучшие показатели по экономичности двигателя и токсичности отработавших газов.

Разработка, совершенствование и исследование двигателей, работающих на альтернативных топливах, связано с большими трудностями, определяемыми отсутствием эмпирического материала, обычно используемого при аналогичных работах в случае применения традиционных топлив. Эти трудности могут быть наиболее эффективно