

BAYAKHMETOVA A.T. – d.e.s., professor (Almaty, Kazakh-German university)
SARZHANOV T.S. – d.t.s., professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)
MUSSAYEVA G.S. – d.t.s., professor (Almaty, Academy of logistics and transport)

MODELS OF CHANGE – A NEW APPROACH TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPANIES

Abstract

The relevance of the chosen topic is due to the need to adopt a new trajectory of economic development in the world and, as a result, change the approaches to the management of companies in the transport and logistics sector of the country. The main factors hindering the company's development are highlighted, and possible models of organizational changes, as well as scenarios for the development of transport and logistics services, are proposed.

Keywords: *K. Levin's model of organizational changes, J. Cotter model of organizational changes, resistance to change, challenges of change, scenarios for the development of the transport and logistics sector.*

УДК 625.7.8

ХАСЕНОВ С.С. – т.ғ.д., профессор (Алматы қ., Логистика және көлік академиясы)

ДЮСЕНГАЛИЕВА Т.М. – т.ғ.к., қауым. профессор (Алматы қ., Логистика және көлік академиясы)

УТЕШБАЕВА А.А. – т.ғ.к., қауым. профессор (Алматы қ., Логистика және көлік академиясы)

БИКАНОВ И.М.М. – магистрант (Алматы қ., Логистика және көлік академиясы)

ЖОЛДЫ ЖӨНДЕУ МЕН КҮТУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада автомобиль жолдарын жөндеу және күту жұмыстарының ерекшеліктері мен жасау технологиясы туралы жазылады. Автомобиль жолын пайдалану үрдісінде жол жамылғысының беттік жағдайы климаттық факторларға байланысты өзгеруі, оның көліктердің қозғалыс қарқындылығы мен жылдамдығына, қозғалыс қауіпсіздігіне әсерін тигізетінін ескере отырып, автомобиль жолы пайдалануға берілген күннен бастап күнделікті күту және қажетті жөндеу жұмыстарын жүргізу арқылы, жүргізушілер мен жолаушыларға қауіпсіздік пен қолайлылықты қамтамасыз етеді. Үлкен көлемде жолдағы әртүрлі «көрсеткіш класы» бойынша ҚР автомобиль жолдарын әр түрлі жағдайда пайдалануда зерттеулер жүргізілуі керек.

Ақылы жолдар төлемақыны барынша жинауды қамтамасыз етіп қана қоймай, жол желісінің жай-күйін және қозғалыс қауіпсіздігін қадағалайтын болады. Жобаны іске асыру қазақстандық банктердің инвестициялары есебінен жүзеге асырылады.

Түйін сөздер: *автомобиль жолдары, жамылғы, жер төсемесі, жамылғы тегістігі, қозғалыс қарқындылығы.*

Кіріспе.

Автомобиль жолдары – үлкен көлемдегі қаражат шығыны мен табиғи ресурсты талап ететін күрделі қондырғылар құрылымы.

Жол жамылғысының жағдайы көптеген факторларға байланысты, сапасыз жамылғы қозғалыс жылдамдығының төмендеуіне, көліктік пайдалану шығындарының жоғарылауына, апаттық жағдайлардың көбеюіне әкеледі [1].

Қазақстанның заманауи жол торабы еуропалық стандарттарға сәйкес келмейді, соның салдары регионналдық интеграция мен сауда – көлік қатынастарының дамуына кедергі келтіреді.

Осыған орай дамыған мемлекеттердегі автомобиль жолын күтудің заманауи тәсілдеріне сараптама жүргізу және оң нәтижелі сынақтардың нәтижесін негіздеп оны Қазақстан Республикасында қолдануды бүгінгі таңда зерттеу жұмыстары үшін ең актуальді тақырып болып саналады.

Негізгі бөлім.

Көліктің жай-күйі мен дамуы Қазақстан Республикасы үшін ерекше маңызға ие. Қазақстанның географиялық ерекшеліктері (кең-байтақ аумағы, теңізге шығатын жолының болмауы, елді мекендерінің және табиғи ресурстарының біркелкі орналаспауы) көлік жүйесіне жоғары тәуелділіктің себебі бола отырып, оның экономикасын әлемдегі барынша жүк қажеттілікті экономикалардың бірі етеді.

Еуропа мен Азияның тоғысында орналасқан Қазақстан Азия елдеріне Ресей және Еуропамен географиялық жағынан баламасыз жер үсті көлік байланысын ұсына отырып, айтарлықтай транзиттік әлеуетке ие. Республика әуе кеңістігінің тартымдылығы мен транзиттік әлеуеті де өсуде. Аса көлемді өткізу нарықтары бар елдермен көршілес болу да отандық көлік жүйесінің дамуын перспективалы етеді [1].

Жерінің біршама жазықтығы және табиғи тастың үлкен қоры болуы темір жол және автомобиль көлігінің коммуникацияларын кедергісіз дамытуға мүмкіндік береді.

Жер үсті жолдары қатынасы желісінің негізгі үлесі автомобиль және темір жолдарға (тиісінше 88,4 және 14,0 мың км) келеді. Пайдаланатын су жолдарының ұзындығы 3,9 мың км, әуе трассаларының ұзындығы – 61 мың км құрайды. 1000 шаршы км аумақтағы көлік желісінің тығыздығы: 5,1 км темір жолды, 32,4 км қатты төсемді автомобиль жолдарын, 1,5 км ішкі су жолдарын құрайды.

Қазақстанның 90 жылдардың басында жасаған нарықтық экономикаға деген таңдауы және басталған реформалар көлік жұмысының жағдайын және көлік қызметтеріне деген сұраныстың сипатын айтарлықтай өзгертті. Реформалар жүргізудің бірінші онжылдығында көлікте құрылымдық және институционалдық өзгерістер жүргізілді. Көліктің жаңа әлеуметтік-экономикалық жағдайларға жауап беретін құқықтық базасы құрылды. Мемлекеттік басқару мен шаруашылық қызметтің функциялары бөлінді, нарық жағдайларына барабар көлік қызметін мемлекеттік реттеу жүйесі құрылды. Көліктің кейбір түрлеріне жекешелендіру негізінен аяқталды. Ұйымдастыру-құқықтық нысандардың құрылымы мен көлік кәсіпорындарының саны барлық сала бойынша жыл сайын өзгеріп отырады. Бұл бәсекелік принциптерімен және көлік қызметтеріне нақты сұраныспен реттелетін оңтайлы нарық қалыптасуының жалғасып отырғанын білдіреді.

Көліктің жүйе құраушы рөлі айтарлықтай өсті және оны дамыту міндеттері мен әлеуметтік-экономикалық өзгерістер басымдықтары арасындағы өзара байланыс жақсарды [2].

Жергілікті желі жолдарын дамытуға 2020 жылы 236 млрд теңге қарастырылса, оның ішінде облыстық және аудандық маңызы бар жолдарға – 181,2 млрд теңге, Республикалық маңызы бар қалалардың көше – жол желілеріне – 47,8 млрд теңге. Жөндеу жұмыстарымен 4 мың км қамту және жақсы және қанағаттанарлық жағдайдағы жергілікті желі жолдарының үлесін 75% -ға дейін жеткізу жоспарланған.

Республикалық маңызы бар автожолдардың 1,5 мың шақырымына жөндеу жұмыстары қарастырылған. Күрделі жөндеумен 443 км қамтылды, оның ішінде: «Көкпек-

жалаңаш-гр. Кыргызстан» – 23 км, (Алматы-2), «Чапаево – Жалпақтал – Казталовка» а/ж – 35 км (БҚО), «Алматы – Бішкек (Алтын Орда)» а/ж – 4 км (Алматы).

Орташа жөндеумен 1119 км автожол қамтылған (ресайклинг әдісі – 562 км, жамылғы салу – 211 км, ШПО салу – 307 км, Микросюрфейсинг құрылғысы – 39 км).

Сонымен бірге, көліктің нарық жағдайына жалпы бейімделгеніне қарамастан, қазіргі уақытта көлік жүйесінің жай-күйін оңтайлы, ал оның даму деңгейін жеткілікті деуге болмайды.

Көлік-коммуникация желісінің елдің барлық аумағында теңгерімсіз орналасуы бірыңғай экономикалық кеңістіктің дамуы мен халықтың ұтқырлығының өсуіне кедергі болып отыр. Өнеркәсіптік бағдарланған темір жол және автомобиль жолдарының желісі бұрынғы кеңестік республикалардың аумақтық шекараларын ескерместен дамыған. Көлік инфрақұрылымының кейбір техникалық көрсеткіштерінің халықаралық стандарттармен және Қазақстанның қазіргі сауда серіктестерінің жүйелерімен сәйкес келмеуі өңірлік кірігу мен сауда-көлік байланыстарын дамыту жолындағы елеулі кедергі болып табылады [3].

Көлік желісін дамытуда біркелкілік жоқтықтың елеулі болуы өңірлердің экономикалық дамуына кедергі жасауда. 2 мыңдай ауылдық елді мекеннің жыл бойғы көлік қатынасы жоқ. Елді мекендердің тұрақты қатынаспен қамтамасыз етілуі 69,3%-ды құрайды.

Қазақстан республикасының стратегиялық бағдарламасының «Инфрақұрылым және байланысты дамыту» бөлімінде республикалық, облыстық маңызы бар жолдарды салу, жөндеу және күту жұмыстарын жүргізуге, көліктер жоғары үдемелі қарқынмен қозғалатын, артықшылығы басым, сапалы жолдар салу қажеттілігіне ерекше көңіл бөлген.

Болашақтағы жоспарларды айта кетсек 2020 жыл Қазақстанда халықаралық көлік дәліздерінің барлық тораптарында қайта салу жұмыстары аяқталуы керек.

Автомобиль жолына жобалау, салу және пайдалану үрдісінде қойылатын жалпы талаптар ескеріле отырып, қозғалыс қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі, қоршаған ортаны қорғау мәселелері және техникалық қауіпсіздігі қатаң қарастырылды.

Қазақстанда барлық дерлік тасымалдар 150 км-ден аз қашықтықта жүзеге асырылады және жүзеге асырылатын тасымалдардың небәрі 0,6%-ы 150 км қашықтықтан асады, ал мың км-ден астам қашықтықта тасымалданатын жүктердің үлес салмағы, әзірше болмашы шама-жалпы көлемнің 0,1%-ы. Бірақ транзиттің дамуымен бұл үлес өсіп отырады [2].

Саланың басты техникалық проблемасы – жол жабындарының көтергіштік қабілетінің үдемелі жоғалуы. 2010 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша Республикалық маңызы бар автожолдар желісінің жай – күйі: жақсы – 32%; қанағаттанарлық – 45%; қанағаттанарлықсыз – 23%.

Бүгінгі күні жолдардың жекелеген аймақтарының бұзылуының басты себептерінің бірі салмақ параметрлеріне сай келмейтін ауыр салмақты автокөлік құралдарының қарқынды қозғалысы болып табылады. Ауыр жүк көліктерінің қозғалысы, әсіресе көктемгі кезеңде автомобиль жолдарының бұзылуына әкеледі. Аумақтық көліктік бақылау инспекцияларымен, жергілікті полиция қызметімен, «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ және «Қазақавтожол» ЖШС облыстық филиалдарымен аталған автокөліктің қозғалысына жол бермеу бойынша рейдтер жүргізілуде, алайда бұл шаралар уақытша сипатқа ие.

Автомобиль жолдарын салу, қайта салу, жөндеу және күтіп ұстау кезінде жұмыстар мен материалдардың орындалу сапасына қандай талаптар қойылады. Соңғы жылдары енгізілген жаңа технологиялар бар ма? Жұмыстарды орындау сапасы бөлігінде негізі үздік халықаралық тәжірибемен үйлестірілген нормативтік құжаттардың талаптары болып табылатын жобалау және техникалық құжаттамада белгіленген шарттарды сақтауға қойылатын талаптар қойылады. Талаптардың сақталуын бақылау бес сатылы бақылаумен қамтамасыз етіледі: Тапсырыс беруші, мердігер, техникалық қадағалау, жоба авторы.

Бесінші саты – өткен жылы құрылған жол активтері сапасының ұлттық орталығы. Бұдан басқа, орталық базасында Қосымша «Адалдық алаңы» жобалық кеңсесі жұмыс істейді [4].

Жалпы, өткен жылы аталған шаралар уақтылы бұзылуларды анықтау және жою бөлігінде оң нәтиже көрсетті, құрылысқа қолдануға жарамсыз материалдар бірден жойылады. Принципті жаңалықтардың бірі республикалық желіде сапа бойынша сынаудан өтетіндерге 3 жаңа тәсіл ұсынылады: біріншісі – мердігерлердің өз есебінен жойылатын ақауларды уақтылы анықтау бөлігінде кепілдік аймақтардың мониторингі; екіншісі – жол төсемдерінің ақауларын, жолдардың тегістігін және басқа да параметрлерін тіркейтін жылжымалы зертханалардың жолдардың нақты жай-күйін аспаптық бағалау. Бұл нәтижелер жөндеуді 3 жылға жоспарлауға негіз болады; үшінші – жол қауіпсіздігі мониторингі, оның нәтижесінде ЖКО қатер деңгейі белгіленеді және оларды төмендету бойынша іс-шаралар кешені әзірленеді.

Жалпы, мердігерлер мен техникалық қадағалау инженерлері көмегімен жолдарды жөндеу және салу сапасының объективті рейтингін жасау жоспарлануда. Жаңа технологиялар туралы мәселе тұрғысынан құрылыс және қайта салу аймақтарында, сондай-ақ орташа және күрделі жөндеу аймақтарында модифицирленген қиыршық тас-мастикалық және асфальтбетон қоспаларының полимерлерін толық көлемде қолдануды атап айтуға болады. Бұдан басқа, құрылыс ұйымдары жолдарды жөндеу шеңберінде жол жамылғысын толық қайта салуға байланысты шығындарды қысқартуға мүмкіндік беретін ресайклер технологиясы қолданысқа енді.

Бұл технологиялар республикалық желінің жолдарында да, жергілікті және елді мекендердің көшелерінде де қолданылады. Сонымен қатар, әртүрлі табиғи-климаттық аймақтарда жаңа технологиялар мен материалдарды енгізу үшін қолданыстағы республикалық автомобиль жолдары желісінде тәжірибелік-эксперименттік полигондар жүйесін құру мәселесі қарастырылуда. Бұл жаңа материалдар мен технологияларды енгізу саясатын жүйелеуге, оны бұрын болмаған салалық және қоғамдық ұйымдар үшін ашық етуге мүмкіндік береді.

2020-2021 жылдарға арналған автомобиль жолдарын күтіп ұстау бойынша жоспарларға қарасақ. Ағымдағы жылы Республикалық маңызы бар автожолдарды күтіп-ұстауға 26,6 млрд теңге немесе қажеттілік нормативінің 62%-ы (норматив 43 млрд теңге) көзделген. Жол мамандары тарапынан қазіргі уақытта автомобиль жолдарын алдағы күзгі-қысқы кезеңге дайындау жөніндегі іс-шаралар жоспарын бекіту. Осы жоспарды орындау шеңберінде өндірістік базаларды, жол-пайдалану техникасын дайындау бойынша жұмыстар бастау. Қар тазалау техникасына ревизия жүргізіледі және ағымдағы жылда қажетті қалпына келтіру жұмыстары көзделген. Бұдан басқа, қысқы күтіп ұстау үшін техниканың жеткілікті санымен қамтамасыз ету мақсатында жалға беру техникасын тартуды жоспарлау. Қазірдің өзінде өңірлерде техниканы жалға алу үшін шарттарын жасасу мәселесі қарастырылуда. Сондай-ақ қажетті тайғаққа қарсы материалдар, қардан қорғайтын қалқандар және қар басатын учаскелер үшін қадалар дайындау. Өткен жылдардың тәжірибесінде қар басып қалатын учаскелер оларға ерекше бақылауды қамтамасыз ету үшін айқындалады және жол техникасын орналастыру схемасы дайындалды [5].

Бұдан басқа, күтіп – ұстау сапасын жақсарту мақсатында ұзындығы 424,4 км (Ақтөбе – Мәртөк учаскесі – 92,4 км, Қапшағай – Талдықорған учаскесі – 186 км және Семей қаласы – Павлодар облысының шекарасына дейін – 146 км) республикалық маңызы бар автомобиль жолдарының пилоттық учаскелерінде ақаусыз күтіп-ұстауды енгізу жоспарланған. Пилоттық учаскелерде ақаусыз ұстаудың тиімділігі жағдайында одан әрі алынған тәжірибені автожолдардың басқа учаскелерінде кезең-кезеңімен енгізу жоспарлануда. Жол жағдайын жақсарту үшін жүргізілетін жұмыстарға тоқталып өтсек.

Күнделікті жөндеу жұмысында асфальт-бетон төсемесінде ұсақ шұңқырларды, сызаттарды, бұзылған жол жиектері қалпына келтіріледі. Бұл жұмыстарды көктемде ауа-райы жылынған кезде бастайды.

Шұңқырларды түзету технологиясы:

- пайдаланудағы жол төсемесінің бетін шаң-тозаңнан тазалау,
- жол төсемесіндегі шұңқырлардың шеттерін тегістеп кесу,
- шұңқырлардың түбі мен жақтарын битуммен өңдеу,
- шұңқырларды асфальт-бетон қоспасымен толтыру
- тығыздау.
- шеттерін битум жағып өңдеу.

Жол төсемесінің орташа жөндеуінде көліктік-пайдалану сапасын, тегістік және ілігісу коэффициентін қалпына келтіреді. Орташа жөндеу жұмысы қызмет ету уақытын ұзарта отырып, жолдың жеке бөліктерінде жасалынады.

Кедір-бұдырлықты жақсартудың бірнеше әдістері болады: беттік өңдеу, битумды құйып, шағылтас төсеп, нығыздау, тозған кедір-бұдырлы жолақтардың жоғары қабаттарына шағылтасы көп асфальт-бетонды төсеу.

Қалыңдығы 10-нан 35 мм-ге дейінгі, кейде қорғаныс қабаты деп аталатын, тозу қабатын жол төсемесі айтарлықтай мықты, бірақ жамылғының жоғары қабаты тозған және осы процесс өршіп, ұсақ жарықтар айқындалған жерлерде жасайды. Қалыңдығы 0,5-15 мм-ге дейінгі қорғаныс қабатын, жамылғысы айтарлықтай мықты, бірақ ол су өткізгіш пен кеуекті бола бастаған кезде жасайды. Бұл қабаттарды жасау технологиясының, жалпы ұқсас жерлері көп. Міндетті түрдегі кезеңдер, алдын-ала шұңқырларды жасау, жарықтарды бекіту, тегіс емес жерлерді тегістеу болып табылады. Жамылғыны жөндеудің ең көп таралған түрі – беттік кедір-бұдырлы өңдеу, бұны жылдың жылы уақытында ауа температурасы 15 °C күзде, 5 °C ерте көктем кездерінде жасайды. Беткі жағын, битуммен өңделген шағылтаспен жасайды. Тек, қозғалыс қарқындылығы тәулігіне 1000 автокөліктік жолдарда ғана, өңделмеген шағылтас қолданылады [6].

Шағылтас өңдеу үшін, тығыздығы $R \geq 100$ МПа төмен емес, 1-ші, 2-ші классты атқылаған және метафорфты жыныстардан және сондай-ақ, барабандағы үйкеліс кезіндегі мүжілуі 35 %-н көп болуы керек; шөгінді жыныстар $R \geq 80$ МПа сәйкес, ал мүжілуі 40 %-н көп болмауы керек. Бөлшектелген қиыршық тастың мүжілуі 30 %-н аспауы керек. Тар фракциялы, тек бір өлшемді шағылтас қолданылады: 5-10, 10-15, 10-20, 15-20, 20-25 мм. Онда 15 % көп пластинкалық түйіршікті немесе инелік пішінмен, саздың қоспасы 0,7 % көп емес болуы керек. Тығыздығы 1-ші, 2-ші классты балқытылған және шлақты шағылтасты қолдануға рұқсат етіледі. Зертханада жасалған зерттеу, беттік өңдеу жасағанда, битуммен өңделген және 50 %-н аз емес мықты шағылтастан тұратын, әр түрлі тығыздықтағы шағылтастарды қолданған дұрыс екендігін көрсетеді (мысалы, тығыздығы бойынша 600-800 маркалы, атқылаған, метаморфты және шөгінді жыныстардың шағылтасы, мүжілуі бойынша 55%-н көп емес шағылтас немесе бөлшектенуі бойынша Др.16, Др.20, мүжілуі бойынша И-45, И-55 маркалы қиыршық тастың шағылтасы). Бұндай өңдеу, 45 %-ға дейінгі беріктілігі жоғары шағылтасты үнемдеуге мүмкіндік береді, әлсіз бөлшектері мықтыларына қарағанда тез тозуға әкелетін, өте жоғары тізбектік сапамен қамтамасыз етіледі де, нәтижесінде, кедір-бұдырлық тұрақты болып қалады [7].

Тұтқырғыштардан, қыздыру және құю температурасы 140-160 °C болатын, БНД130/200, БНД90/130 маркалы битум мен С20/35, С35/70 маркалы сұйық қабыршақты (сланц) битум қолданылады; Асфальт-бетонды және қара шағылтасты (қиыршықтасты) жамылғының беткі жағына өңдеу жасау үшін де, битумды эмульсия пайдаланылса, ал цемент-бетонды жамылғыда-резина-битумды тұтқырғыш қолданылады.

Беттік өңдеуді жасау технологиясы, пайдаланымдағы жол жамылғысы бетін шаң мен тозаңнан тазартудан, автогудронатор машина-механизмімен тұтқырғышты құюдан, шағылтасты шағылтас төсейтін механизмдермен немесе осыған ұқсас басқа қондырғымен төсеуден, бір өткенде бес-алты жүріп өтетін, өзі жүретін катоктармен шағылтасты нығыздауды іске асырудан тұрады. Қатты ластанған жамылғыға, тазартудан кейін алдын-ала 0,3-0,7 л/м² нормасы бойынша, сұйық битум құяды. Тұтқырғыштың негізгі мөлшерін,

жүретін бөліктің жартысына, бір дегенде-ақ еш жерін қалдырмай және үзбей құйып шығады. Содан кейін, осы әдіспен жамылғының екінші жартысын жасайды [8].

Бір немесе бірнеше рет шағылтас төгуді қолданады. Беткі жағына өңдеу жасағанда, шағылтасты екі рет төксе, негізгі құймадағы битумның шығыны $1,4 \text{ л/м}^2$ -қа дейін көбейеді. Құйылған битум бойынша, $16-18 \text{ кг/м}^2$ шығындай отырып, $15-25 \text{ мм}$ фракциялы қара шағылтасты жаяды және тез арада пневматикалық жүретін каткалармен нығыздайды (төрт-бес рет жүру). Шамамен 15 минут өткеннен кейін, $6-8 \text{ кг/м}^2$ шығынды құрайтын, $5-15 \text{ мм}$ фракциялы, битуммен өңделмеген шағылтасты екінші рет төгеді де, әр жүріп өткені $2-3 \text{ км/с}$ жылдамдыққа сәйкес каткалармен төрт-бес рет жүріп, нығыздайды.

Дайын болған бөліктерде, бірінші 10 тәулік ішінде, автомобильдің жылдамдығын сағатына 40 км-ге дейін шектейді және жүретін бөліктің ені бойынша қозғалысты реттейді. Бекітілмеген шағылтасты жамылғыдан, қозғалыс ашылғаннан кейін бір тәуліктен кешіктірмей алып тастайды. Шет елдерде, катионды битумды эмульсиядан жасалған, ұсақ түйіршікті асфальт-бетонды қоспалы, жұқа $5-7 \text{ мм}$ миллиметрлік қорғаныс қабаттарын төсейтін slurry-seal (сларри-сил) әдісі кеңінен таралған. Оның одан ары дамуы macro-seal (макро-сил) әдісі болып табылады, оның ерекшелігі минеральды материалдардың құрамында, полимерлік қоспалары бар, битумды тұтқырғыш пен ірі фракцияларды көп қолданғандығы. Осындай жұмыстар бойынша басқа мемлекеттердегі тәсілдерді қарастырсақ [9].

Англияда, Францияда, Швецияда және тағы басқа да елдерде shellgrip (шелгрип) әдісі бойынша қорғаныс қабаттарын жасау кеңінен қолданылады. Қоспаны жасау үшін, көлемі $2-3 \text{ мм}$ шамасындағы күйдірілген, ұнтақталған бокситтер, битум, қатайтқыш, резина қолданылады. Тұтқырғышты араластырғышта дайындайды да, екі компонентін бірден қосады да $1,5 \text{ л/м}^2$ есебімен төсейді. Тұтқырғышқа төсегіш қондырғының көмегімен тас материалдарды төсейді. Тығыздау керек емес.

Канада, Норвегия, Жапония, АҚШ және Исландия сияқты елдер жол жабынын жылыту үшін ұзақ уақыт бойы жылу энергиясын пайдаланады. Бұл жерде тек қана автомобиль жолдары туралы емес, жаяу жүргіншілер, велосипед жолдары туралы да айтуға болады. Осы елдерге ұқсас климат жағдайында бұл технология қызықты болуы мүмкін. Асфальтты жылыту қаншалықты тиімді? Өзін-өзі ақтайды ма? Жылыту технологиясы пәтердегі әдеттегі жылы еденге ұқсайды. Құрғақ асфальттың жай-күйі үшін оны жоғары оң температураға дейін қыздырудың қажеті жоқ. Оны тек жауын-шашын, тайғақтық кезінде $+2...+4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ дейін қыздыру жеткілікті. Бұл өте үнемді. Автоматтандырудың заманауи әдістерін ескере отырып, жылыту процесі мамандарға қиындық туғызбауы керек. Әдетте, электр энергиясы жол төсемін жылыту үшін қолданылады [10].

Қорытынды.

Соңғы жылдары көптеген елдерде, битумға жоғары полимерлі қоспаларды қолданатын қорғаныс қабаттарының көптеген түрлері пайда болды. Битумды эмульсияны қолданатын қорғаныс қабаттарын жасауға үлкен назар аударылуда. Қорғаныс қабаттарының жаңа түрлерін іздеу әлі де жалғасуда. Жол төсемінің жағдайын болжауда Қазақстан жағдайы үшін Германияда қолданылатын тәсілдің жарамдылығы. Бірақ үлкен көлемде жолдағы әртүрлі «көрсеткіш класы» бойынша ҚР автомобиль жолдарын әр түрлі жағдайда пайдалануда зерттеулер жүргізілуі керек.

Автомобиль жолының құрылысы, күрделі жөндеу мен ағымды күту жұмыстарын жүргізу сапасын жоғарылату үшін ақылы жолдардың кең көлемде енгізілуін қамтамасыз ету.

Әдебиеттер

1. Телтаев Б.Б., Мұртазин Б.С., Қиялбаев Ә.Қ. Жол төсемелерін жобалау, салу және пайдалану. Оқу құралы. – Алматы: ҚКЖКА, 2004.

2. Васильев А.П. (ред.) и др. Справочная энциклопедия дорожника. Том 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. – Москва: Информавтодор, 2005. – 1519 с.
3. Васильев А.П. (ред.) и др. Справочная энциклопедия дорожника. Том 2. Ремонт и содержание автомобильных дорог. – Москва: Информавтодор, 2004. – 1129 с.
4. Федотов Г.А., Пospelov П.И. (ред.) Справочная энциклопедия дорожника. Том 5. Проектирование автомобильных дорог. – Москва: Информавтодор, 2007 – 1466 с.
5. Рябиков Н.А. Современные методы обоснования развития сети автомобильных дорог / Н.А. Рябиков, Н.Х. Байбулатова // Бюллетень транспортной информации. – 2000. – №59. – С. 14.
6. Елисеев С.Ю. Государственно-частное партнерство в транспортном секторе. Зарубежный опыт / С.Ю. Елисеев, В.В. Максимов // ВКСС Connect. – 2008. – №2.
7. Халтурин Р.А. Состояние и опыт строительства дорожной сети в России и за рубежом // Экономические науки. Экономика и управление. – 2011. – № 1(74).
8. Измаилова Г.Г., Ельшибаев А.О. Опыт применения в Казахстане тонких слоев износа «Микросюрфейсинг». / Сборник научных трудов юбилейной международной научно-практической конференции «Автомобильные дороги и транспортная техника: Проблемы и перспективы развития», посвященной 100-летию со дня рождения Л.Б. Гончарова». – Алматы, 2014 – С. 121-125.
9. Карпов Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Учебник. – Москва, 2012.
10. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог / Васильев А.П. – Москва, 2010. – 315 с.

References

1. Teltaev B.B., Murtazin B.S., Kiyalbayev A.K. Zhol tosemelerin zhobalau, salu zhane paidalanu. Oku kuraly. – Almaty: KKZHKA, 2004.
2. Vasiliev A.P. (ed.) and others. Reference encyclopedia of the road builder. Volume 1. Construction and reconstruction of highways. – Moscow: Informavtodor, 2005. – 1519 p.
3. Vasiliev A.P. (ed.) and others. Reference encyclopedia of the road builder. Volume 2. Repair and maintenance of highways. – Moscow: Informavtodor, 2004. – 1129 p.
4. Fedotov G.A., Pospelov P.I. (ed.) Reference encyclopedia of the road builder. Volume 5. Design of highways. – Moscow: Informavtodor, 2007. – 1466 p.
5. Ryabikov N.A., Baibulatova N.H. Modern methods of substantiating the development of the road network // Bulletin of transport information. – 2000. – №59. – P. 14.
6. Eliseev S.Yu. Public-private partnership in the transport sector. Foreign experience / S.Y. Eliseev, V.V. Maksimov // VKSS Connect. – 2008. – №2.
7. Khalturin R.A. State and experience of road network construction in Russia and abroad // Economic sciences. Economics and Management. – 2011. – № 1(74).
8. Izmailova G.G., Yelshibaev A.O. Experience in the use of thin layers of wear in Kazakhstan "Microsurfacing. / Collection of scientific papers of the jubilee international scientific and practical conference "Highways and transport equipment: Problems and Prospects of development", dedicated to the 100th anniversary of the birth of L. B. Goncharov". – Almaty, 2014. – pp. 121-125.
9. Karpov B.N. Fundamentals of construction, repair and maintenance of highways. Textbook. – Moscow, 2012.
10. Vasiliev A.P. Exploitation of automobile roads / Vasiliev A.P. – Moscow, 2010. – 315 p.

ХАСЕНОВ С.С. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Академия логистики и транспорта)

ДЮСЕНГАЛИЕВА Т.М. – к.т.н., ассоц. профессор (г. Алматы, Академия логистики и транспорта)

УТЕШБАЕВА А.А. – к.т.н., ассоц. профессор (г. Алматы, Академия логистики и транспорта)

БИКАНОВ И.М.М. – магистрант (г. Алматы, Академия логистики и транспорта)

ОСОБЕННОСТИ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И СОДЕРЖАНИЮ ДОРОГИ

Аннотация

В данной статье описываются особенности и технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту дорог с учетом того факта, что состояние поверхности дорожного покрытия во время эксплуатации дороги зависит от климатических факторов и влияет на скорость движения транспортных средств и безопасность движения с момента ввода в эксплуатацию дороги. Требуется выполнение более масштабных исследований для выделения различных «классов поведения» дорог для в значительной мере различных условий эксплуатации автомобильных дорог в РК.

Платные дороги не только обеспечат максимальный сбор платы, но и будут следить за состоянием дорожной сети и безопасностью движения. Реализация проекта будет осуществляться за счет инвестиций казахстанских банков.

Ключевые слова: *дороги, тротуар, покрытие, ровность, интенсивность.*

KHASENOV S.S. – d.t.s., professor (Almaty, Academy of logistics and transport)

DYUSENGALIEVA T.M. – c.t.s., assoc. professor (Almaty, Academy of logistics and transport)

UTESHBAEVA A.A. – c.t.s., assoc. professor (Almaty, Academy of logistics and transport)

BIKANOV I.M.M. – magistant (Almaty, Academy of logistics and transport)

FEATURES OF ROAD REPAIR AND MAINTENANCE WORK

Abstract

This article describes the features and technology of road maintenance and repair work, taking into account the fact that the condition of the road surface during the operation of the road depends on climatic factors and affects the speed and speed of vehicles and traffic safety from the moment of commissioning of the road. However, more extensive research is required to identify different "behavior classes" of roads for largely different conditions of road operation in the Republic of Kazakhstan

Toll roads will not only ensure maximum toll collection, but will also monitor the state of the road network and traffic safety. The project will be implemented at the expense of investments of Kazakhstani banks.

Keywords: *roads, sidewalks, pavement, evenness, intensity.*