Кыргыз Республикасынын улуттук илимдер академиясы
МАШИНА ТААНУУ ИНСТИТУТУ

Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим инистрлиги
И. РАЗЗАКОВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Д 05.16.523 диссертациялык кеңеш

Кол жазма укугунда
УДК;(656.13+629.110225);
62.711.812(0433)

Джунуспаев Кубат Тенирбергенович

ТОО ШАРТТАРЫНДА АВТОМОБИЛДИН ШИНАЛАРЫНЫН ЭКСПЛУАТАЦИЯЛЫК ЖҮРҮШҮН НЕГИЗДӨӨ

05.22.10 – «Автомобиль транспортун эксплуатациялоо»

Техникалык илимдердин кандидаты илимий даражасын
изденип алууга **автореферат**

Бишкек, 2017

Илимий иш И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинде жана Н. Исанов атындагы Кыргыз мамлекеттик курулуш, транспорт жана архитектура университетинде аткарылды

Илимий жетекчиси:	техникалык илимдердин доктору, профессор **Нусупов Эркин Суюнбаевич**
	техникалык илимдердин доктору, доцент **Суюнтбеков Ислам Эсенкулович**
Расмий оппоненттер:	техникалык илимдердин доктору, доцент **Глазунов Дмитрий Владимирович**
	техникалык илимдердин кандидаты, доцент **Атамкулов Улан Токтогазыевич**
Жетектөөчү уюм:	**К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети** (Бишкек ш., Медеров көчөсү, 68)

Диссертация 30-ноябрда 2017ж.саат 14.00 Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Машина таануу институтунун жана Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин алдындагы Д.05.16.523 диссертациялык кеңешинин отурумунда жакталат. Дареги: 720055, Бишкек ш., Скрябин көчөсү, 23.

Диссертация менен Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Машина таануу институтунун китепканасында жана http://imash.kg/index.php/2016-03-25-04-59-37/d-05-16-523/soiskateli сайтында таанышса болот.

Авторефератка болгон сын пикирлерди коюлган колу, гербдүү мөөр менен тастыкталган эки нускада 720055, Бишкек ш., Скрябин көчөсү, 23, КУАнын Машина таануу институту, Д.25.16.531 диссертациялык кеңеш дареги боюнча же: imash.dissovet@gmail.com электрондук дарек боюнча жөнөтүшүңүздөрдү суранабыз.

« 28 » октябрда 2017 ж. автореферат жөнөтүлдү

Д.05.16.523 диссертациялык
кеңештин окумуштуу катчысы,
т.и.к., у.и.к. Квитко С.И.

ИЛИМИЙ ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Автомобиль транспортунун жумушунун эффективдүүлүгү ташууну уюштуруу жана кыймылдуу түзүмдөрдүн техникалык абалынан гана эмес, шиналардын кызматынын мөөнөтүнөн да көз каранды болот. Автомобиль транспортунун интенсивдүү өнүгүшү жана анын коомдун чарбачылык ишмердүүлүгүнүн бардык сфераларындагы ролунун жогорулашы автоунаанын шиналарынын жүрүмдүүлүгүн жогорулатууну маанилүү маселелердин санына киргизди.

Мурдагы изилдөөлөрдүн анализи, автоунаанын шиналарынын кызматынын мөөнөтү автоунааны эксплуатациялоодо транспорт өнүмдөрүнүн өздүк наркына таасир кылган маанилүү мүнөздөмө экендигин көрсөттү. Автомобилдин шиналарынын кызматынын мөөнөтүнө транспорт каражаттарын эксплуатациялоо шарттарынын көрсөткөн таасирин изилдөөгө Кыргызстандагыдай эле, чет өлкөлөрдө да зор көңүл бөлүнөт. Евстратовдун В.Ф., Бухинанын Б.Н., Гудкованын В.А., Третьяковдун О.Б., Резниктин Л.Г., Захаровдун Н.С., Новопольскийдин В.И., Тарновскийдин В.Н. жана башкалардын изилдөөлөрү кенен таанымал болду. Бирок, жүргүзүлгөн изилдөөлөрдө тоолуу шарттарда шиналардын жүрүшүн аныктаган ар кандай факторлордун тийгизген таасири жетишээрлик айкындалган эмес, ал эми шиналардын жүрүшүн божомолдогон иштелип чыккан ыкмалар мындан ары тактоолорго муктаж. Тоо жолдорунун өзгөчөлүктөрү, алардын үстүнкү бети, ошондой эле автоунаанын тез тез токтотуусу шинанын жүрүшүнө олуттуу таасирин тийгизет.

Азыркы кезде эксплуатациялоонун тоолуу шарттары үчүн автоунаанын шиналарынын жүрүшүнүн нормативдери жок болуп эсептелет. Ушуга байланыштуу шиналардын жүрүшүнүн өзгөрүшүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн аныктоо үчүн жана параметрлердин сандык маанилерин аныктоодо, тоо шарттарында автоунаа шиналарынын ишке жарамдуулугун баалоо боюнча атайын изилдөөлөрдү жүргүзүү зарыл. Бул маселенин чечимин табуунун зарыл шарты болуп шиналардын ресурсун аныктоочу нормативдерди тактоо эсептелет. Учурда иштеп жаткан документтердеги нормативдер Советтер Союзу учурунда аткарылган изилдөөлөрдө эле орнотулган. Базалык нормалардын чоңдуктары жарактан чыгарылган шиналардын чыныгы орточо жүрүшүнүн негизинде аныкталган.

Нормативдерди аныктап орнотууда конкреттүү эксплуатациялоо шарттарын гана эске албастан, дөңгөлөктүн чайкалуусуна каршылык күчүн эске алуу керек. Факторлордун көптүгү жана алардын

шиналардын керектен чыгуусунун интенсивдүүлүгүнө тийгизген ар кандай таасири негизги факторду табуу максатында, эксплуатациялоонун тоолуу шарттарында шиналардын ресурсун аныктаган, бул факторлордун маанилүүлүгүн баалоону талап кылат. Тоолуу шарттарда автоунаа каражаттарын эксплуатациялоодо шиналардын жүрүшүн болжолдоо жана нормага келтирүү ыкмасы жок, ошондуктан аны иштеп чыгуу актуалдуу болуп эсептелет.

Илимий иштин максаты тоолуу шарттарда автотранспорт каражаттарынын автоунаа шиналарынын жүрүмдүүлүгүн болжолдоо ыкмасын иштеп чыгуу болуп эсептелет.

Коюлган максатка жетүү үчүн төмөндөгүдөй негизги маселелер чечилип чыгарылды:

- Кыргыз Республикасынын автоунаа жолдорунун капчыгайлуу тилкелеринде жүргүзүлгөн эксперименттик сыноолордун негизинде шиналардын керектен чыгышынын интенсивдүүлүгүнө таасирин тийгизе турган негизги эксплуатация факторлорун айкындоо;
- тоолуу шарттарда шиналардын жешилишине тийгизген таасиринин даражасы боюнча эксплуатациялык факторлорду бөлүү;
- Кыргыз Республикасынын регулярдуу тоо маршруттарында автоунаанын дөңгөлөгү менен жолдун ортосундагы өз ара аракеттенүүнүн жана шинанын протекторунун жешилишин моделин иштеп чыгуу;
- тоолуу шарттарда шиналарды чыгымдоонун оңдоп түзөчү коэффициенттерин иштеп чыгуу.

Коргоого алынып чыгылган диссертациянын негизги жоболору:

1. Жергиликтүү рельефтин жана айлана чөйрөнүн температурасынын өзгөрүш шартында автоунааларды эксплуатациялоодо шиналардын жүрүшүнүн, алардын иштешинин эффективдүүлүгүн жогорулаткан болжолдоосун баалоодо комплекстүү мамиле.
2. Тоолуу аймактын шартында шиналардын жүрүшүнө таасирин тийгизе турган негизги факторлору аныкталды.
3. Шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүнүн тоолуу аймактагы айлана чөйрөнүн температурасынан эксперименттик көз карандылыгы.
4. Тоолуу аймактар менен регулярдуу маршруттарда шиналардын жүрүшүнүн, кыймылдын коопсуз режими камсыздалган, автоунаанын шиналарынын жешилишинин нормаларын оңдоп түзөөдөн турган, болжолдоо ыкмасы.

Иштин илимий жаңылыгы төмөндөгүлөрдөн турат:

– Накта жасалган эксперименттин жана алынган жыйынтыктарды статистикалык жактан иштеп чыгуунун негизинде автоунаанын шиналарынын эксплуатациялык мүнөздөмөлөрүнө таасирин тийгизе турган факторлордун классификациясы жүргүзүлдү;

– Алынган эксперименттик изилдөөлөрдүн жыйынтыктары боюнча шиналардын жешилишинин оңдоп түзөөчү коэффициенти бийик тоолуулук тун ар кандай шарттарынан көз каранды болуп аныкталды (K_1 = 0.49…0.90);

– Тоолуу шарттарда, шиналардын жүрүшүнүн нормаларын оңдоп түзөгөнгө жана автоунаа транспортторун эксплуатациялоодо коопсуздукту жогорулатууга өбөлгө түзгөн шиналардын жешилишинин баалоо (болжолдоо) ыкмасы иштелип чыкты.

Илимий иштин практикалык маанилүүлүгү төмөндөгүдөй:

– Тоолуу шарттарда автоунааларды эксплуатациялоодо изилдөөнүн жыйынтыктарын колдонуу автоунаанын шиналарынын кызматынын мөөнөтүн конкреттештирет жана шиналардын керектен жарылып кетип чыгуу кооптуулугунун ыктымалдуулугун төмөндөтүү менен кыймылдын коопсуздугун жогорулатат;

– Шиналардын жүрүштөрүнүн болжолдонгон маанилерин ыкчам аныктоонун жана оңдоп түзөөнүн ыкмасын иштеп чыгуу автоунааны эксплуатациясынын убактысын жогорулатуу максатында жүрүштү нормалдаштырууга жардам берет.

Өздүк салым. Автор тарабынан автоунаалардын шиналарынын техникалык абалынын эксплуатациянын температурасынан жана эксплуатациянын шарттарынан көз каранды болуп өзгөрүшүнүн изилдөөлөрү жүргүзүлдү; шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүнө таасирин тийгизе турган негизги эксплуатациялоонун факторлору айкындалды; тоонун жолдорунун капчыгайлуу тилкелеринде эксперименттик изилдөөлөр жүргүзүлдү; тоолуу шарттарда шиналарды чыгымдоонун оңдоп түзөөчү коэффициенттери аныкталды.

Иштин жыйынтыктарынын ишке ашырылышы. Кыргыз Республикасынын Транспорт министрлигинин автотранспорттук мекемелеринде жана жолдордо иштелип чыккан ыкма колдонулуп ишке ашырылды.

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын апробациясы. Диссертациялык иштин негизги жыйынтыктары жана жоболору “Инновациялык технологиялардын колдонуу перспективалары жана КМШ өлкөлөрүндөгү жогорку окуу жайларында техникалык билим берүүнү жакшыртуу” (Душанбе ш., 2011) деген эл аралык конференцияда, К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык

университетинин түзүлгөнүнүн 80 жылдыгына арналган конференцияда (Бишкек ш., 2013), Нарын мамлекеттик университетинин түзүлгөнүнүн 10 жылдыгына арналган эл аралык илимий-практикалык конференцияда НГУ (Нарын, 2016), "Архитектурадагы, курулуштагы жана транспорттогу заманбап проблемалар” деген илимий-практикалык конференцияда (Худжанд ш., 2012), “Транспорт комплексинин өнүгүү перспективалары” деген эл аралык сырттан илимий-практикалык конференцияда (Минск ш., 2016), “Илим жана инновациялар, актуалдуу маселелер, ачылыштар жана жетишкендиктер” деген VIII эл аралык сырттан илимий-практикалык конференцияда (Пенза ш., 2017) окулуп, талкууланды.

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын басмадан чыгышы. Диссертациянын материалдары боюнча 17 макала, анын ичинде 3 макала РИНЦ системасы аркылуу индекстелген чет элдик журналдарда, 14 макала КР ЖАК сунуштаган журналдарда жарык көрдү.

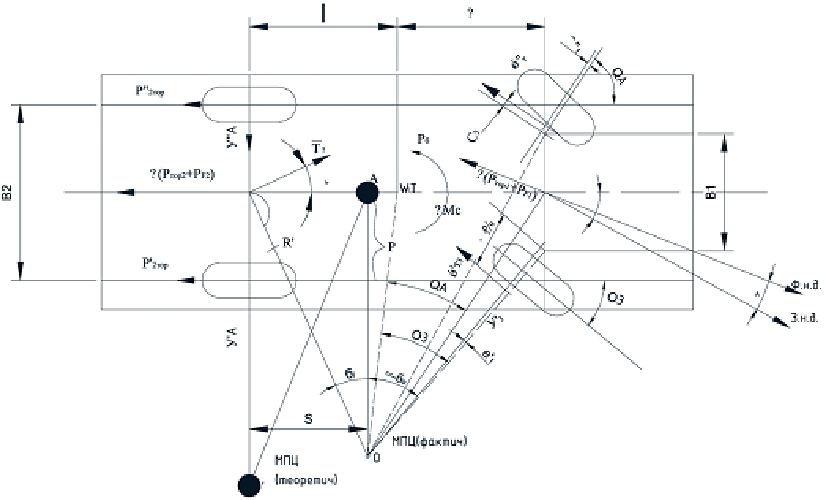
Диссертациянын структурасы жана көлөмү. Диссертациялык иш 116 баракка жазылып, кириш сөздөн, 4 бөлүмдөн, корутундудан, жалпы жыйынтыктардан жана сунуштамалардан, колдонулган булактардын тизмесинен жана 4 тиркемеден турат. Диссертацияда 14 сүрөт жана 17 таблица бар.

ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Кириш сөздө диссертациянын актуалдуулугу жана жаңылыгы негизделип, иштин максаты ачылып жазылган, изилдөөнүн маселелери коюлган жана коргоого алынып чыккан жоболор көрсөтүлгөн.

Биричи бөлүмдө автоунаанын жумушун эксплуатациялоонун тоо шарттарында теориялык жактан изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилген. Жыйынтыктардын анализи алып жүрүүчү режимде дөңгөлөктүн чайкалышында шинага таасир эткен вертикаль багытталган (тик багытталган күчтүн) оордуктун өзгөрүшү байкалгандыгын көрсөттү. Жолдун бийиктигинин деңиз деңгээлинен 1000 ден 2000 м чейин өзгөрүшүндө (салмактын кайрадан бөлүштүрүлүшүндө) шиналардын ийкемдүүлүктөрүнүн пропорциялаш 10-15 % азайышы байкалды. Автомобиль теориясынан автоунааны жолдун кайрылыштарынан токтотуу каптал жактан таасир эткен $P_б$ күч менен коштолушу белгилүү (1-сүрөт).

Сүрөттө төмөндөгүдөй белгилөөлөр кабыл алынды: $R1$ > R – ашыкча бурулуулар; C_1^1 жана C_1^2 – ички жана сырткы дөңгөлөктөрдүн шиналарынын контакттарынын борборунан буруу урчуктарынын



1- сүрөт– Токтотуу режиминде кайрылышта жүрүп бара жатканда автомобилге таасир эткен күчтөрдүн жана моменттердин эсептөө схемасы

киндиктерине чейинки аралык; e_1^1 жана e_1^2 – шинанын контакттык аянттын артка тиешелүү түрдө ички жана сырткы дөңгөлөктөрдүн жылышуу чоңдуктары; y_1' жана y_2'' – арткы ички жана сырткы дөңгөлөктөрдүн каптал реакциялары; S – автомобилдин кайрылышынын көз ачып жумганча борборунун жылышуусунун чоңдугу; G_1 жана G_2 – алдыңкы жана арткы октордогу автомобилдин салмагынын түзүүчүлөрү; g – оордук күчүнүн ылдамдануусу; а жана в – оордук күчүнүн узундук координаттары; Va –автомобиль кыймылынын ылдамдыгы; R – автомобилдин айлануу радиусу; L – башкарылган дөңгөлөктөрдүн кайрылуу бурчу; LA – автомобилдин базасы; SA жана QB – алдыңкы жана арткы октордун алып кетүү бурчу; $\sum M_c$ – айланууга каршылыктын суммалык моменти; $P_{тор1}$, $P_{тор2}$ – алдыңкы жана арткы октордо токтотуу күчү; Pf1, Pf2 – алдыңкы жана арткы октордогу кыймылга каршылык көрсөткөн күчтөр; Q1 жана Q2 – ички жана сырткы башкарыла турган дөңгөлөктөрдүн айлануу бурчу.

Биринчи даражадагы маселе катары айланууга карата каршылык моментинин суммалык чоңдугун аныктоо зарылдыгын турат, теңдеме жалпы түрдө:

$$\sum M_c = M_ш + M_\varphi + M_f + M_L + M_g + M_{торп}, \quad (1)$$

мында $M_ш$ – шинанын каптал ийкемдүүлүгүнүн аркасында келип чыккан туруктатуу моменти; M_φ – контакттык аянтта протектордун сүрүлүүсүнөн көз каранды болгон айланууга каршылык көрсөтүү моменти; M_f – дөңгөлөктөрдүн чайкалуусуна каршылыктан келип чыккан момент; M_L – руль приводунун айланууга каршылыктын моменти; M_g – дифференцияладык кутудагы сүрүлүүдөн пайда болгон момент; $M_{торп}$ – бир октогу дөңгөлөктөрдүн токтотуучу күчтөрүнүн айырмасынан келип чыккан момент; z – автомобилдин дөңгөлөктөрүнүн жалпы саны.

Автомобилдин кыймылынын белгилүү теңдемесин токтотуу менен айлануу үчүн төмөндөгүдөй жазса болот:

$$\frac{Y_1}{G_1} = \frac{GabV_в^2 + \sum M_c}{G_{\lg} L R_{\cos\alpha}} + \frac{Ga(b^2+p^2)}{G_{\lg} L \cos\alpha}\left(\frac{1}{R}\cdot\frac{dV_в}{dt} + \frac{V_в}{2\cos^2\alpha}\cdot\frac{dL}{dt}\right) + \quad (2)$$
$$+\frac{1}{G_1}\cdot\left(P_{тор1} + P_{f1}\right) dgL$$

Теңдемеде көрсөтүлүп тургандай, салыштырма каптал күч автомобилдин конструкциялык жана эксплуатациялык көрсөткүчтөрүнүн комплексинен көз каранды болот.

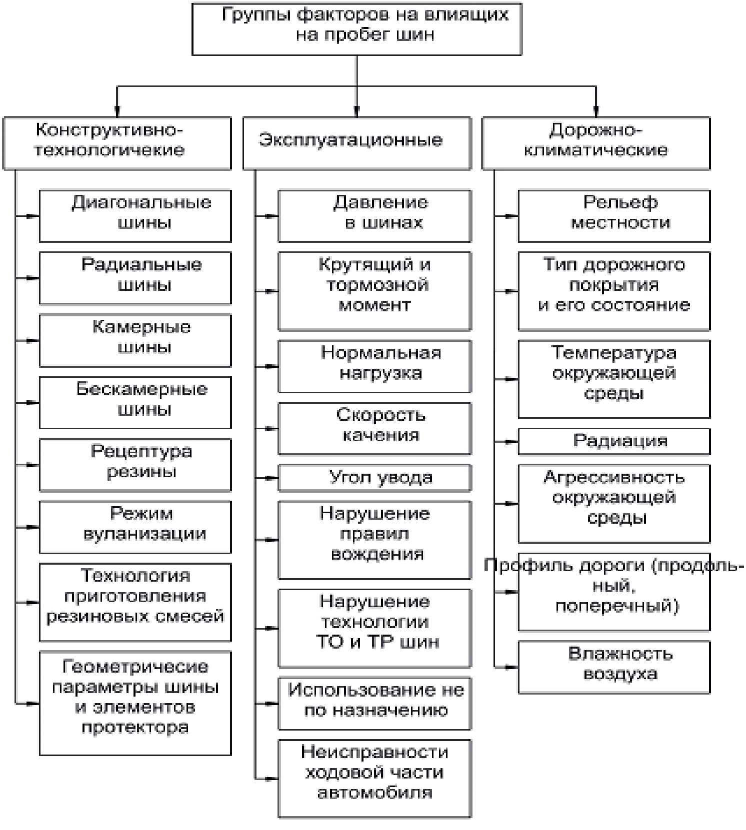
Экинчи бөлүмдө шиналардын жешилишине таасир кылуучу факторлор каралган. Жумуштун берилген тоолук жол-климаттык шарттарында жешилүүнүн интенсивдүүлүгүнүн чоңдугун кененирээк чектерде, мисалы, автомобилдин жумушунун режимдерин мүнөздөө үчүн, демек, анын агрегаттарынын техникалык абалынын өзгөрүшүн мүнөздөө үчүн колдонсо болот. Жана, муну түшүндүрсө болот. Шинанын жешилишин жүрүштөн көз карандылыгын сызыктуу көз карандылык деп кал алса болот, ал эми крестовинаныкы татаалыраак, экспоненциалдык, ошондуктан ар кандай агрегаттын жана шиналардын техникалык абалынын жүрүштөн көз каранды болуп өзгөрүшүн аналитикалык түрдө көрсөтсө болот.

Тоолуу аймактарда шиналардын жешилишине кескин өйдө ылдый болуп, кичине радиусу менен айлануулардын көптүгү менен мүнөздөлгөн жолдун профили олуттуу таасир көрсөтөт. Каркасты алып кетүүнүн чоң бурчтарында ($\pm 5^0$) шиналардын жүрө турган учтарынын жешилиши ортосуна караганда жеңилдики 30-35 %, ал эми жүк ташуучунуку - 20-25 % жогору. Мисалы, маршрутта тоо профилинин

салыштырма салмагынын жогорулашы 25 % чейин болушу жүк ташуучу автомобилдердин шиналарынын жешилишинин интенсивдүүлүгүн 20 % көтөрөт.

2-сүрөттө шиналардын жүрүшүнө таасир кыла турган факторлордун тобу көрсөтүлгөн. Бул факторлорду үч топко бөлсө болот: конструктивдик-техникалык, эксплуатациялык жана жол-климаттык, ар бир топ өз учурунда бир канча факторлордун түрүн камтыйт.

Илимий иште төмөнкү факторлордун көрсөткөн таасири каралган: ийкемдүүлүк, илешчээктик, резинанын рецептурасы, жолдун бетинин түрү жана анын абалы.



2-сүрөт – Шинанын протекторунун жешилишине таасирин тийгизе турган факторлор

Профессор Нусуповдун Э.С. жетекчилиги астында эксплуатациялык шарттардын классификациясы төмөнкү көрсөткүчтөр боюнча жүргүзүлдү: жердин рельефи жана курчап турган абанын температурасы. Райондордун территориялары 6 топко бөлүнгөн: P_1 – түз жерлерде (деңиз деңгээлинен өйдө 1000 м), P_2 – анча эмес бөксө тоолуу (деңиз деңгээлинен өйдө 1000…1500 м), P_3 - бөксө тоолуу (деңиз деңгээлинен өйдө 1500…2000 м), P_4 - тоолуу (деңиз деңгээлинен өйдө 2000…2500 м), P_5 - тоолуу (деңиз деңгээлинен өйдө 2500…3000 м), P_6 – бийик тоолуу (деңиз деңгээлинен өйдө 3000 м ашык).

Жолдун шагыл менен жабылган тилкелеринде жалпы узундуктун 35% түзгөн узундукта А тобунун болушу шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүн 30-70% өсүшүнө алып келээри аныкталды.

Үчүнчү бөлүмдө шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүнө курчап турган абанын температурасынын тийгизген таасиринин мыйзам ченемдүүлүктөрүн жазуу үчүн квадраттык моделди колдонууга боло тургандыгы көрсөтүлгөн. Бул гипотезаны текшерүү үчүн жана моделдин параметрлеринин сандык маанилерин аныктоо үчүн эксперименттик изилдөөлөр жүргүзүлдү.

Эксперимент шиналардын жешилишинин чоңдугун мезгил мезгили менен курчап турган абанын ар кандай температураларында өлчөөнү караган. Сандык маанилерди иштеп чыгууда алар эки удаалаш өлчөөнүн ортосундагы мезгилде жешилүүнүн чоңдугунун жана температуранын орточо маанисинин жана орточо квадраттык четтөө интервалдары боюнча топтоштурулган.

Математикалык моделдин параметрлеринин сандык маанилери эң кичине квадраттар методу менен аныкталды. Корреляция коэффициенттерин баалоо үчүн модель өзгөрүлмө чоңдуктарды алмаштыруу жолу менен сызыкташтырылды:

$$\bar{u} = u_0 + sx, x = (\bar{t} - t_0)^2 + \sigma_t^2, \qquad (3)$$

мында $\bar{u}$ - параметрлердин маанилери; *Uo* – параметрлердин баштапкы маанилери; *sx*- сезгичтик параметрлери; *x*- бир факторлуу көз карандылык; $\bar{t}$ – моделдин параметрлеринин температурасы; t_0 – абанын оптималдуу температурасы; σ_t – сезгичтик параметрлеринин баалоолору.

Негизги мүнөздөмөлөрдүн маанилери 1-жана 2- таблицаларда берилди.

Фишердин дисперсиялык катышы берилген ыктымалдуулуктун 0,95 маанисинде таблицалык маанисинен чоң, бул математикалык моделдин эксперименталдык маанилерге адекваттуулугун далилдейт

жана шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүнө курчап турган абанын температурасынын тийгизген таасиринин мыйзам ченемдүүлүктөрүн сүрөттөө үчүн квадраттык моделди колдонуу гипотезасын тастыктайт.

1-таблица – Негизги мүнөздөмөлөрдүн маанилери

Шиналардын маркасы	Шиналардын модели	Автомобилдин маркасы жана модели	u_0, 10^{-3} мм/км	t_0, ^oC	S_t, 10^{-8} мм/км
155-13/ 6,15-13	АИ168У, М-145, С-110, Вл-20, VS-2, 130А	ВАЗ-2107	0,155	-5	13,9
165-13/ 6,45-13	АИ 168У, М-145, С-110, Вл-20, VS-2, 130А	ВАЗ-2109	0,128	-7	11,2
175-16/ 6,95-16	Вл-21, ВлИ-5	ВАЗ-2121 «Нива»	0,130	-8	7,2
225R15	KUMHO, HANKOOK	Mercedes-Benz 308 D «Спринтер»	0,169	-7	11,4

2- таблица – Негизги статистикалык мүнөздөмөлөрдүн маанилери.

Мүнөздөмөлөрдүн аттары	Шиналар үчүн сандык маанилер	
	7,35-14 ИД-195	205/70R14 ИД-220
Корреляция коэффициенти	0,949	0,994
Детерминация коэффициенти	0,901	0,884
Фишердин дисперсиялык катышы	9,12	7,23
Фишердин критерийи $F_{0,95}$	1,98	2,98
Аппроксимациялоонун орточо катасы, %	5,40	6,54
t-статистика	4,74	8,70
Стъюденттин критерийи t0,95	2,06	2,23
Ийкемдүүлүк коэффициенти	0,205	0,236
Шиналардын илээшчек тигинин коэффициенти	0,832	0,940

Шиналардын жешилишине абдан чоң таасирди климаттык шарттар көрсөтөт: курчап турган абанын жана жолдордун

температурасы жана нымдуулугу. Шиналардын жешилиши бети катуу жабылган жолдордо 25-30 % жайкыга караганда аз.

Курчап турган абанын температурасы канчалык жогору болсо, ошончолук шиналарда жылуулуктун топтолушу чоң болот да, ошончолук протектор тез жешилет жана шиналардын кызмат мөөнөтү кыскарат. Курчап турган абанын температурасы жогорулаган сайын шиналардын жылчыксыздыгы, камеранын бетинен абанын диффузиясы көбөйгөндөн улам төмөндөп баштайт.

Курчап турган абанын төмөн температурасы иштеп жаткан шиналардын температурасын төмөндөтөт, ушундан улам алардын жалпы жешилиши азаят. Бирок, эң төмөн болгон температуранын шартында резинанын ийкемдүүлүгүнүн жоголушунан жана морттуктун пайда болушунан улам, шиналардын мезгилсиз жешилүүсү күтүлүшү мүмкүн.

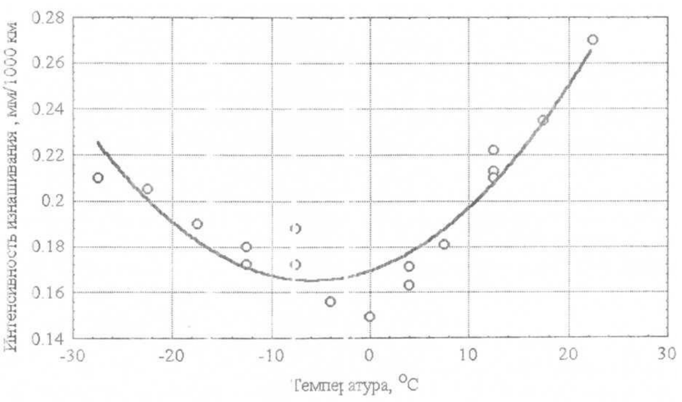
Детерминация коэффициентинин сандык маанилери моделде факторлорду толугу менен эске алынгандыгын көрсөтөт жана кошумча тандоонун жыйынтыктарын тастыктайт. Шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүнүн курчап турган абанын температурасына жараша өзгөрүшү боюнча сезгичтик параметринин маанилүүлүгү Стъюденттин критерийи боюнча текшерилди. Ыктымалдуулуктун 0,95 маанисинде t-статистиканын эсептик маанилери таблицадагы маанилерден чоң.

Өлчөөлөрдүн жыйынтыгында ар кандай моделдеги шиналар үчүн абанын оптималдуу температурасынын маанилери алынды, алар – 8…–5 ^{0}C интервалында жатышат, бул аналитикалык изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын тастыктайт.

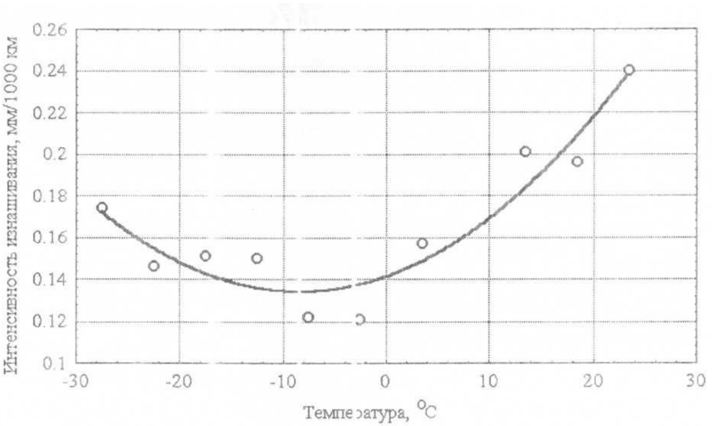
3- жана 4-сүрөттөрдө шиналардын жешилишинин орточо интенсивдүүлүгүнүн курчап турган абанын температурасынан көз карандылыгы көрсөтүлгөн.

Математикалык моделдин параметрлеринин сандык маанилери эксперименттик түрдө Кыргыз Республикасына мүнөздүү бекитилген жол шарттары үчүн аныкталган. Ошондуктан статистикалык мүнөздөмөлөрдүн жыйынтыктары боюнча конкреттүү эксперименттин жыйынтыктарына карата моделдин адекваттуулугу тууралуу сөз кылууга болот.

Изилденип жаткан процесске карата моделдин адекваттуулугун текшерүү үчүн башка баштапкы берилиштерге карата моделдин ишке жарамдуулугун баалайбыз. Шиналарды өндүрүүнүн ИИИнун, шиналардын жүрүшүнүн иштеп жаткан нормаларынын негизинде жаткан изилдөөлөрүнүн жыйынтыктарын колдонобуз. Шиналардын көпкө чыдамдуулугунун мүнөздөмөсү катары ресурстарды



3-сүрөт – Абанын температурасынын 7,35-14 ИД-195 (σ_t = 5…7 °C) шиналарынын жешилишинин интенсивдүүлүгүнө тийгизген таасири



4-сүрөт – Абанын температурасынын 205/70R14 ИД-220 шиналарынын жешилишинин интенсивдүүлүгүнө тийгизген таасири

чыгымдоонун интенсивдүүлүгүн, ресурстун чоңдугуна тескер чоңдугуна барабар кылып алабыз.

Шиналардын ресурстарын, сунушталган өлкөнүн климаттык райондорунда жүрүштүн нормаларына барабар деп алабыз, себеби нормалар берилген региондордо шиналардын жетишилген орточо жүрүшүнүн деңгээлинде аныкталды. Абанын орточо температурасынын

сандык маанилери жана орточо квадраттык четтөөнүн маанилери ГОСТ 16350-80 алынды. Эсептөөнүн жыйынтыктары 3-жана4-сүрөттөрдө көрсөтүлүп берилди.

3 - таблица– Статистикалык мүнөздөмөлөрдүн анализи

Шиналардын өлчөмдөрү	Шиналардын моделдери	Автомобилдин маркасы жана модели	Шиналардын жүрүшү. миң. км	t_0, °C	s, 10^{-6} 1/км $(^oC)^2$
7,35-14	195 R15	Mercedes Benz 208 D «Спринтер»	24,87	0	8,08
280-508Р	215/65 R15	Mercedes Benz MAXI Спринтер»	13,01	4	5,94

4- таблица – Детерминация коэффициенттеринин сандык маанилери

Мүнөздөмөлөрдүн аттары	Шиналар үчүн сандык маанилер	
	735-14 ИД-195	280-508Р ОИ-73Б
Корреляция коэффициенти	0,599	0,476
Детерминации коэффициенти	0,359	0,227
Фишердин дисперсиялык катышы	3,64	1,91
Фишердин критерийи $F_{0,80}$	1,61	1,61
Аппроксимациялоонун орточо катасы, %	6,33	9,49
t-статистиканын эсептик мааниси	2,59	1,87
Стъюденттин критерийи $t_{0,95}$	2,18	2,18
Стъюденттин критерийи $t_{0,90}$	1,80	1,80

Детерминация коэффициентинин сандык маанилери 0,5 кичине, демек моделде бардык маанилүү факторлор эске алынган эмес. t-статистиканын эсептик маанилери ишенимдүү ыктымалдуулуктун 0,90 маанисинде таблицадагы маанилерден жогору, бул шиналардын ресурстары менен абанын температурасынын ортосундагы корреляциялык байланыштын маанилүүлүгүн тастыктайт. F-статистиканын эсептелген маанилери таблицадагы маанилерден жогору, ошондуктан 0,80 ыктымалдуулугу менен каралып жаткан модель аппросимацияланып жаткан берилишерге адекваттуу деп тастыктоого болот.

Ошентип, мүнөздөмөлөрдүн статистикалык анализи моделдин изилденип жаткан процесске адекваттуулугун көрсөттү.

Төртүнчү бөлүмдө шиналардын чыдамдуулугунун өзгөрүшүн аныктаган эксплуатациянын негизги факторлору орнотулду, бул факторлордун шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүнө тийгизген таасиринин математикалык моделдери иштелип чыкты. Эксперименттин негизинде математикалык моделдердин параметрлеринин сандык маанилери бекитилген жол шарттарында аныкталды. Мурда аткарылган изилдөөлөрдүн жыйынтыктарынын негизинде изилденип жаткан процесске карата абанын температурасынын жана жол шарттарынын шиналардын ресурстарына тийгизген таасиринин математикалык моделинин адекваттуулугу көрсөтүлдү.

Мейли, $L_б$ – эксплуатациянын белгилүү шарттарында, аныктоочу факторлордун деңгээлдери $x_{1б}$, $x_{2б}$, .., $x_{nб}$ болгон, белгилүү бир маркадагы жана моделдеги автомобилди колдонгондо аныкталган моделдеги шинаны эксплуатациялоодон алып салганга чейинки ресурс болсун дейли. Анда башка шарттарда аныктоочу факторлордун деңгээли менен эксплуатациядан алынганга чейин ресурс L_i барабар болот. Эксплуатациянын шарттары $x_{1б}$, $x_{2б}$,.., $x_{nб}$ дан x_{2i}…, x_{ni} чейин өзгөргөн учурда шиналардын ресурстары k_i эсе өзгөрөт, башкача айтканда k_i чоңдугун билүү менен i- шарттарда шиналардын ресурстарын эксплуатациядан алып салганча төмөнкү туюнтмадан аныктоого болот:

$$L_i = k_i L_б. \tag{4}$$

Эксплуатациядан алып салганга чейинки шиналардын ресурстарын $L_б$ барабар болгон шарттарды базалык шарттар, ал эми k_i коэффициенттерин – ондоп түзөөчү коэффициенттер деп атайбыз. Анда (4) туюнтмадан, базалык шарттар үчүн оңдоп түзөөчү коэффициент 1 барабар экендиги келип чыгат.

Шиналардын ресурстары менен алардын жешилүүгө туруктуулугунун ортосунда корреляция бар экендигин эске алуу менен, төмөндөгүдөй жазса болот:

$$K_i = \frac{L_u}{L_{uб}}, \tag{5}$$

мында L_{ui}, $L_{uб}$ – шиналардын жүрүшүнүн эксплуатациянын *i*-базалык шартында жешилүү боюнча шарттуу орточо маанилери.

Жешилиши боюнча шиналардын шарттуу жүрүшү төмөнкү туюнтмадан аныктаса болот:

$$L_i = \frac{h - h_0}{\tilde{u} - \dot{u}}, \qquad (6)$$

мында h – жаңы шинанын протекторунун сүрөтүнүн бийиктиги; h_0 – минималдуу жетишээрлик протекторунун сүрөтүнүн бийиктигинин калдыгы; $\tilde{u}$ – эксплуатациялоо мезгилинде шиналардын жешилишинин орточо интенсивдүүлүгү.

(5) туюнтманы (6) коюп:

$$k_i = \frac{\bar{u}_б}{\bar{u}_i}, \qquad (7)$$

алабыз, мында $\bar{u}_б$, $\bar{u}_i$ – эксплуатациянын базалык шарттарында жана i-шарттарында шиналардын жешилишинин орточо интенсивдүүлүгү.

Шиналардын жешилишинин орточо интенсивдүүлүгүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн эксплуатациянын шарттарын өзгөртүүдө, билүү менен $u_б$ жана u_i эсептөөгө болот, андан кийин k_i дагы эсептөөгө болот.:

$$k_i = \frac{u_б = f\left(x_{1б,} x_{2б,} \ldots, x_{nб}\right)}{u_i = f\left(x_{1i}, x_{2i} \ldots, x_{ni}\right)}. \qquad (8)$$

Көп факторлуу көз карандылыктарды алууда көп факторлуу моделдерди компановкасынын эрежелерине ылайык бир факторлуу көз карандылыктардын ылайыкталуусу көбөйтүүдөн турат. Демек, төмөндөгүдөй жазса болот:

$$k_i = \frac{\bar{u}_б = \prod_{j=1}^{n} fj\left(x_{jб}\right)}{\bar{u}_i = \prod_{j=1}^{n} fj\left(x_{ji}\right)}. \qquad (9)$$

Төмөндөгү туюнтманы эске алуу менен

$$k_{ji} = \frac{f\left(x_{jб}\right)}{f\left(x_{ji}\right)}, \qquad (10)$$

$$k_i = \prod_{j=1}^{n} k_j. \qquad (11)$$

алабыз.

Ошентип, шиналардын ресурстарынын комплекстүү оңдоп түзөөчү коэффициентин аныктоо үчүн жалпы теңдеме алынды. Каралган учурда

$$k_i = k_{\partial i} k_{\kappa i} k_{pi} \quad (12)$$

Демек,

$$L_i = k_{\partial i} k_{\kappa i} k_{pi} L_б , \quad (13)$$

мында $k_{\partial i}$, $k_{\kappa i}$, k_{pi} – тиешелүү түрдө жол, климаттык шарттардан, жумуштун режиминен көз каранды болгон шиналардын ресурстарынын оңдоп түзөөчү жекече коэффициенттери.

Автомобиль- такси шиналары үчүн нормативдерге ылайык k_∂ = 0,9 тоолуу профилдин жолдорунда эксплуатациялоодо; башка калган учурларда k_∂ = 1,0. Автобустардын шиналары үчүн k_∂ = 1,0.

Мейли, L' – белгилүү бир өлчөмдөгү жана моделдеги шиналардын ресурсу АТП боюнча орточосу болсун дейли. Анда

$$L' = k'_\kappa L_б , \quad (14)$$

мында $k_к$ – региондор боюнча климаттык шарттардын өзгөрүүлөрүн эсепке алган шиналардын ресурстарынын оңдоп түзөөчү коэффициенти.

Эгерде L'' – жылдын белгилүү бир мезгилинде колдонула турган шиналардын ресурсу болсо, анда

$$L = k''_\kappa \cdot L' = k'_\kappa \cdot k''_\kappa \cdot L_б \quad (15)$$

мында k''_κ – жылдын сезондору боюнча климаттык шарттардын өзгөрүүлөрүн эсепке алган шиналардын ресурстарынын оңдоп түзөөчү коэффициенти.

Ошентип,

$$k_\kappa = k'_K \cdot k''_K \quad (16)$$

Алынган математикалык моделдердин негизинде эсептөө жолу менен аныкталган k'_K сандык маанилери 5-таблицада келтирилген.

Базалык $\bar{t}$ жана σ_i катары бир калыптагы климаттын өкүлчүлүктүү пункту –Бишкек шаары үчүн бул көрсөткүчтөрдүн маанилери тандалды.

5 -таблица- Климаттык шарттардан көз каранды шиналардын ресурстарынын оңдоп түзөөчү коэффициентинин сандык маанилери

Климаттык райондор	Шиналар үчүн k'_K сандык маанилери			
	215/65 R15 Maxxis MA-SAS 102H XL	215/50 R15 Michelin Cross Climate 95W XL	215/60 R16 Michelin Cross Climate 100V XL	215/60 R16 Continental Conti Cross Contact LX 2 96H
Түздүктөр	0,80	0,83	0,75	0,88
Бир аз дөңдүүлөр	1,00	1,03	0,93	1,02
Дөндүүлөр	0,99	1,00	0,97	1,00
Тоолуулар	0,85	0,84	0,91	0,88
Тоолук	0,78	0,77	0,85	0,82
Бийик тоолуулар	0,70	0,69	0,72	0,71

k'_K коэффициенти “Автомобилдик транспорттун кыймылдуу түзүмүн техникалык жактан тейлөө жана ремонттоо боюнча жоболордо” келтирилген k'_3 коэффициентине окшош. k'_K мааниси ТО мезгилдүүлүгүн оңдоп түзөө үчүн багытталган k'_3 маанисине жакыныраак. Салыштыруунун жыйынтыгында k'_K жана k'_3 маанилери кээ бир климаттык райондор үчүн олуттуу айырмаланаары аныкталды.

Климаты муздак райондор үчүн k'_3 =0,9, каралып жаткан шиналар үчүн k'_K орточо мааниси 1,0 барабар; нымдуу жылуу райондор үчүн – k'_K = 1,0, ал эми k'_K орточо мааниси- 0,9 кем. Ушундан улам, k'_3 коэффициентин шиналардын ресурстарын оңдоп түзөө үчүн колдонууга болбойт.

Автомобиль шиналарын эксплуатациялоосун көпчүлүк байкоолордон алардын иштешинин ар кандай шарттарында: 1-жакшы жол (бети асфальт бетон менен жабылган), шиналардын кызмат мөөнөтү 100 %; 2- дөңдүү жана ийри буйру абалы жакшы жол, шиналардын кызмат мөөнөтү 76 %; 3-катууланбаган жол, шиналардын кызмат мөөнөтү 65 %; 4- тоонун жолдору, бети ар кандай жабылган (брусчатка, шагыл), шиналардын кызмат мөөнөтү 50 % түзөөрү келип чыгат.

НЕГИЗГИ КОРУТУНДУЛАР ЖАНА СУНУШТАР

Аткарылган изилдөөлөрдүн жыйынтыгында автомобилдердин шиналарынын техникалык абалынын өзгөрүшүн изилдөө областында алардын кызматынын рационалдуу мөөнөтүн аныктоо максатында актуалдуу маселе чыгарылды.

Аткарылган изилдөөлөрдүн жыйынтыктары боюнча төмөндөгүдөй корутундуларды жана сунуштарды жасаса болот.

1. Түз жана жылма беттүү жолдордо шиналардын кызматы негизинен протектордун кызматынын мөөнөтү менен аныкталат, суу болгон жана кышкы жолдордо протектордун жешилиши кургак жолдорго караганда бир канча эсе аз, өзгөчө жай мезгилинде.

Жолдун бетиндеги быдырлар канчалык көп болсо жана түз эмес жерлери көп болсо, протектор ошончолук тез сүрүлөт, каркастын чарчашы тез болот жана механикалык бузулууларга шиналардын каршылыгы төмөндөйт.

Ылайлуу көпүрөлөрдө жана жарылып бузулган жолдордо дөңгөлөккө түшкөн оордуктардын динамикалык мүнөздөрүнө жараша, шиналардын кызмат мөөнөтү, бети түз жана жылма жолдордогуга караганда аз. Ал каркастын бекемдиги жана протектордун жешилүүгө каршы туруктуулугу менен аныкталат.

Жолдун шагыл менен жабылган тилкелеринде жалпы узундуктун 35% түзгөн узундукта А тобунун болушу шиналардын жешилишинин интенсивдүүлүгүн 30-70% өсүшүнө алып келет.

2. Тоолуу аймактарда шиналардын жешилишине кескин өйдө ылдый болуп, кичине радиусу менен айлануулардын көптүгү менен мүнөздөлгөн жолдун профили олуттуу таасир көрсөтөт. Мисалы, маршрутта тоо профилинин салыштырма салмагынын жогорулашы 25 % чейин болушу жүк ташуучу автомобилдердин шиналарынын жешилишинин интенсивдүүлүгүн 20 % көтөрөт.

Автомобилдин айлантмаларда кичине радиустагы ийри сызыктуу тилкелердеги кыймылы алдыңкы дөңгөлөктөрдүн тартылып кетиши менен коштолот. Тартылып кетүүнүн бурчу шинанын протекторунун жешилишине олуттуу таасир көрсөтөт. Протектордун жешилишинин интенсивдүүлүгү тартып кетүү бурчу чоңойгон сайын жогорулайт, жүк ташуучунун шиналарында караганда жеңил автомобилдердин шиналарында чоң даражада болот. Ошентип, тартып кетүү бурчу 0 дөн $+2{,}0^0$ чейин өскөндө жеңил жана жүк ташуучу шиналардын протекторлорунун жешилиши 10 жана 6 эсе жогорулайт. Тартып кетүү бурчунун чоң маанисинде протектордун жешилишинин

интенсивдүүлүгү жогорулайт, анын туурасы боюнча жешилүүнүн бир калыпта эместиги көбөйөт.

Тартып кетүүнүн чоң бурчунда (±5^0) шиналардын чуркоочу сызыгынын чекелеринин жешилиши жеңил шиналар үчүн 30-35 %, ал эми жүк ташуучулар үчүн 20-25 % ортосуна караганда жогору.

3. Шиналардын жешилишине климаттык шарттардын: курчап турган абанын жана жолдун температурасы жана нымдуулугу, тийгизген таасири чоң экендиги аныкталды. Бети катуу жабуу менен жабылган жолдо кышында шиналардын жешилиши жай мезгилинде караганда 25-30 % төмөн.

Ар кандай моделдеги шиналар үчүн – 8…– 5 ^{0}С интервалында абанын оптималдуу температурасынын маанилери эксперименттик жол менен аныкталды.

4. Автомобиль шиналарын эксплуатациялоо учурунда көптөгөн байкоолордон алардын жумушунун ар кандай шарттарында: 1-жакшы жол (бети асфальт бетон менен жабылган), шиналардын кызмат мөөнөтү 100 %; 2- дөңдүү жана ийри буйру абалы жакшы жол, шиналардын кызмат мөөнөтү 76 %; 3-катууланбаган жол, шиналардын кызмат мөөнөтү 65 %; 4- тоонун жолдору, бети ар кандай жабылган (брусчатка, шагыл), шиналардын кызмат мөөнөтү 50 % .

ДИССЕРТАЦИЯЛЫК ИШТИН НЕГИЗГИ ЖОБОЛОРУНУН ЖАРЫККА ЧЫККАН ИЛИМИЙ ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИНДЕ ЧАГЫЛЫШЫ

1. **Джунуспаев, К.Т.** Технология балансировки колес и совершенствования конструкции балансировочной установки для шин легковых автомобилей.[Текст] / Э.С. Нусупов, К.Т. Джунуспаев // Вестник КГУСТА № 2(20). – Бишкек, 2011. – С..89-92.

2. **Джунуспаев, К.Т.** Графоаналитический метод определение производительных показателей автомобиля с учетом высотных и дорожных факторов. [Текст]/ Б.К. Бакиров, К.Т Джунуспаев. – Материалы 5-международной научно-практической конференции «Перспективы применения инновационных технологий и усовершенствования технического образования в высших учебных заведениях стран СНГ». Часть 1, секция 4-Транспорт. – Душанбе, 2011. – С. 17-21.

3. **Джунуспаев, К.Т.** Основные оценочные показатели эффективности использования автомобильного подвижного состава в горных условиях. [Текст]/ Б.К. Бакиров, К.Т Джунуспаев //Вестник КГУСТА № 1(31). – Бишкек, 2011. – С. 68-71.

4. **Джунуспаев, К.Т.** Анализ пробега автомобильных шин в условиях горного рельефа местности. [Текст] / К.Т. Джунуспаев, А.Т. Давлетов // Наука и новые технологии. – Бишкек, 2011, №9. – С. 30-32.

5. **Джунуспаев, К.Т.** Маркировка, конструкция, классификация, выбор и эксплуатация шин легковых автомобилей в горных условиях. [Текст]/К.Т. Джунуспаев, А.Т. Давлетов // Известия ВУЗов. – Бишкек, 2012, №7. – С. 33-35.

6. **Джунуспаев, К.Т.** Анализ влияния эксплуатационных условий на процесс износа шин в горных условиях. [Текст] / Б.К. Джолдошов, К.Т. Джунуспаев //Материалы республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы в архитектуре, строительстве и на транспорте». Секция Повышение эффективности перевозочного процесса, эксплуатации транспортных средств и развитие авто сервисных предприятий. Политехнический институт Таджикского Технического Университета им. академика М.С. Осими. – Худжанд, 2012. - С.52-56.

7. **Джунуспаев, К.Т.** Влияние периодичности техобслуживания на преждевременный износ шин. [Текст] / Э.С.Нусупов, И.Э. Суюнтбеков, К.Т. Джунуспаев // Вестник КГУСТА № 4(42). – Бишкек: КГУСТА, 2013. – С.6-10.

8. **Джунуспаев, К.Т.** Исследование тормозной системы при эксплуатации автомобилей в горных условиях. [Текст] / К.Т. Джунуспаев – Материалы конференции к 70 – юбилею Н. Исанова. – Вестник КГУСТА, 2013, №4(42). – С. 65-68.

9. **Джунуспаев, К.Т**. Исследование тормозной системы при эксплуатации автомобилей в горных условиях. [Текст] / К.Т. Джунуспаев, А.Т. Давлетов, М.А. Сыдыков // Вестник КГУСТА, Бишкек: КГУСТА, 2013. – С.23 -26.

10. **Джунуспаев, К.Т.** Особенности грузовых автомобильных перевозок в горных условиях [Текст] / К.Т.Джунуспаев // Наука и новые технологии, №1, 2013. –С 75-80.

11. **Джунуспаев, К.Т.** Анализ состояния дорожной сети в различных климатических условиях в Кыргызской Республики. [Текст] / К.Т.Джунуспаев // Вестник КНАУ им. К. И. Скрябина №1 (28), Бишкек, 2013. - С. 234-237,

12. **Джунуспаев, К.Т.** Особенности изнашивания автомобильных шин в горных условиях. [Текст]/К.Т.Джунуспаев. // Известия вузов, №2, 2013. – С 46-49.

13. **Джунусбаев, К.Т.** Учет износа автомобильных шин на перевальных участках горных дорог. Перспективы развития транспортного комплекса. Материалы Международной заочной научно-практической конференции [Текст] / И.Э.Суюнтбеков, К.Т. Джунусбаев, А.К.Сурапов – Минск, 4-6 октября 2016. - С. 35-38.

14. **Джунуспаев, К.Т.** Пути и обоснование нормативных показателей технического обслуживания автотранспортных средств в горных условиях.

[Текст]/ И.Э. Суюнтбеков,К.Т. Джунуспаев //Вестник КГУСТА, №1 (51), Бишкек, 2016.– С.356-360.

15. **Джунуспаев, К.Т.** Анализ приспособленности и шин к горным условиями основные рекомендации по их эксплуатации.[Текст] / И.Э. Суюнтбеков, К.Т. Джунуспаев,А.Б. Нышанбаева // Вестник НГУ имени С. Нааматова, №4, 2016. – С 18-22.

16. **Джунуспаев, К.Т.** Анализ влияние автомобильных шин к горным условиям эксплуатации [Текст]/Материалы VIII Международной заочной научно-практической конференцииПенза 2017.-С.77-81.

17. **Джунуспаев, К.Т.** Классификация и типизация природно-климатических условий Кыргызской Республики. [Текст] / Наука и инновации в XXI-веке: актуальные вопросы, открытия и достижения. Сборник статей победителей IV- международной научно-практической конференции: Пенза, 2017. – С.212-215.

Джунуспаев Кубат Тенирбергеновичтин «Тоо шартында автомобилдик шиналардын эксплуатациялык жүгүрүүсүн аныктоо» темасында 05.22.10 – Автомобилдик унааны пайдалануу адистиги боюнча техника илимдеринин кандидат окумуштуу даражасын алуу үчүн жазыдган диссертациялык ишке

КЫСКАЧА МАЗМУУНУ

Колдонулуучу сөздөр: кыймылдуу курамы, транспорт, керектөө шиналар, иштөө шарттары, тоо жолдор.

Изилдөөнүн объектиси: Кыргыз Республикасынын аймагында иштеп жаткан тоо-АТС менен кийим жана шина Нускасы божомолдоо жараяны.

Предметиштин максаты: ыкмаларын өнүктүрүү үчүн Кыргыз Республикасынын транспорт каражаттарын пайдалануунун тоолуу шарттарда шиналар барып, алдын ала айтуу.

Изилдөө методдору жана аппараты: теориялык изилдөөлөр талдап-колдонулган ыкмаларды жана синтез, кошулуу жана чыгарып салууга; байкоо, салыштырмалуу, өлчөө эксперимент катары кабыл алынат, мисалы, эмпирикалык изилдөөлөр, колдонулган эксперименталдык изилдөө. заманбап маалыматтык технологияларды колдонууга негизделген приборлорду жана жабдууларды турган жүк ташуучу базасы боюнча жол мобилдик туруп пайдалануу менен тажрыйба-психикалык изилдөөлөр жүргүзүлгөн.

Натыйжалары жана алардын жаңылык:жакшыртылган Кыргызстандын тоолуу шарттарда АТС шиналар иштетүү үчүн кейиштүү жагдай классификация; Тоо шарттарында ар кандай себептер боюнча арыз чендерди иштелип шиналар; Тоолуу жолдор ар марканын шиналарды эскирүүсүн катуулугун эске алуу менен, коопсуздукту жакшыртуу боюнча практикалык сунуштар; агымынын бир жаңы баа тоо жолдорунда иштеп чарчап-АТС; жүк ташуучу негизинде колесо эскирүүсүн өлчөө үчүн көчмө лаборатория иштелип чыккан.

Колдонуу даражасы: Эсептоо ыкмаларын методикасынын алдын ала кабыл алган эсептоого киргизилген.

Колдонуу чөйрөсү: Кыргыз Республикасынын бажы кызматы, ар кандай транспорт ишканалары, менчиктин түрүнө карабай.

РЕЗЮМЕ

диссертации Джунуспаева Кубата Тенирбергеновича на тему: «Обоснование эксплуатационного пробега автомобильных шин в горных условиях» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

Ключевые слова: автомобильный транспорт, расход шин, эксплуатационные условия, горные автомобильные дороги.

Объект исследования: Процесс износа шин в горных условиях эксплуатации АТС в Кыргызской Республике. Шины автотранспортных средств.

Предмет исследования Влияние нагруженности шин и характеристик маршрута движения АТС на износ шин в горных условиях эксплуатации Кыргызской Республики.

Цель работы - разработка методики прогнозирования ходимости автомобильных шин автотранспортных средств горных условиях эксплуатации Кыргызской Республики.

Методы исследования и аппаратура: использованы методы анализа и синтеза, математической статистики, корреляции. При исследованиях использованы наблюдение, сравнение, измерение. Экспериментальные исследования проводились с помощью дорожного передвижного стенда на базе грузового автомобиля, оснащенного приборами и аппаратурой, созданных на основе современных информационных технологий.

Полученные результаты и их новизна: Усовершенствована классификация возмущающих факторов горных условий Кыргызстана на эксплуатацию шин АТС разработаны нормы расхода шин с учетом различных факторов горных условий эксплуатации; разработаны практические рекомендации по повышению безопасности движения с учетом интенсивности изнашивания шин различных марок в горных дорогах; Разработан передвижная лаборатория по замеру износа шин на базе грузового автомобиля.

Степень использования: Методика расчета норм расхода внедрена на автотранспортных предприятиях МТД Кыргызской Республики.

Область применения: Автотранспортные предприятия любой формы собственности.

SUMMARY

Dissertations Zhunuspaev Kubat Tenirbergenovich on the theme: "Justification of the operational mileage of vehicles in mountain conditions" for the degree of Candidate of Technical Sciences in specialty 05.22.10 - Exploitation of motor transport

Key words: rolling stock, road transport, tire consumption, operating conditions, mountain highways.

Object of the study: The process of tire wear and forecasting in mining conditions.

The subject of the study The effect of the tire loading and the charac teristics of the ATS route on tire wear in the mountainous operating condi-tions of the Kyrgyz Republic.

The purpose of the work is the development of a technique for predictating the car in the mountainous conditions of the Kyrgyz Republic.

Methods of research and equipment: at the theoretical level of research methods of analysis and synthesis, induction and deduction are used; In experimental studies, such methods of empirical research as observation, comparison, measurement, and experiment were used. Experimental studies were carried out using a road-based mobile technology.

The acquired results and their novelty: the classification of the disturbing factors of the mountain conditions of Kyrgyzstan for the operation of ATS buses has been improved; The tire consumption rates have been developed into various factors of mining conditions of operation; Practical recommendations have been developed to improve traffic safety, taking into account the intensity of wear of different brands of tires in mountain roads; A new estimated indicator of the consumption of ATS buses during operation on mountain roads was developed; The mobile laboratory on the basis of lorry is developed.

Degree of use: the received results are taken in the account of the various motor transport enterprises of the Ministry of Transport and Road of the Kyrgyz Republic.

Scope: Customs Service of the Kyrgyz Republic, motor transport enterprises of any form of ownership.