

## АВТОКӨЛІКТІ ТЕЖЕУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АҚАУЛАРЫНА САРАПТАМА

**Жапар Темірлан Мұхитұлы**

Japar-temirlan@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығының 1-ші курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – К.Г. Балабекова

Қазақстан Республикасында өткен онжылдық автомобильдердің жоғары дамуы байқалады. Осы кезеңде автокөліктер, автобустар паркі екі есе ұлғайды. Тіркелген жеңіл автокөліктер саны бір жылда 1,8 пайызға (68,4 мыңға) өсті және 2017 жылдың қыркүйек айының соңында 3,92 млн бірлікті құрады деп [ranking.kz](http://ranking.kz) сайтында хабарланды.

3 жылдан асқан, қолданылған автокөліктердің саны бір жылда 84,9 пайызға жетті. Жылдық қозғалу 3 және 7 жыл қолданылған автокөліктер секторында 13,5 пайыз (53,2 мың), және 447,2 мың данасына дейін тіркелді. Ал 10 жылдан асқандар 4,1 пайыз (91,9 мың), 2,36 млн бірлікті құрады. 7-10 жыл қолданылған автокөлік саны, керісінше, 5,3 пайызға (18,4 мың), 329,9 мың бірлікке дейін кеміді [1].

Зерттеушілердің пайымадуаныша апатқа қатысты шығындар темір жол апаттарынан, өрттен және басқа да кездейсоқ оқиғалардан бірнеше есе артық.

2017 жылдың алғашқы 10 айында Қазақстан жолдарында 14061 жол-көлік оқиғасы есептеліп, 19982 адам зардап шеккен деп Статистика комитетінің баспасөз қызметі хабарлаған. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында автопарктердің құрылым ерекшелігі техникалық сапасы жөнінен және конструкцияларының қауіпсіздігі жөнінен халықаралық талаптарға сай емес, ұзақ пайдаланылған, оның ішінде белгіленген шектен тыс және техникалық сенімділігі өте төмен.

Мысалға, жеңіл автокөліктің барлық санының үштен екісі (яғни 65,7%) 90-жылдардың соңынан 2000-жылдардың басынан бастап шығарылған нұсқаларды қамтиды, ол көліктерде автокөлік техникасының қарқынды және пассивтік қауіпсіздігін жақсартуға арналған қазіргі заманғы конструктивті амалдар қолданылмаған: блоктық қарсы жүйелер, электроникалық басқару жүйелері, диагностика жүйелері, қауіпсіздік жасықтары, қақтығысуды болдырмау жүйелері және жүргізуші мен жолаушыларды қауіпсіздендіру және басқа да құралдары мүлдем сапасы жағынан стандартқа сай емес [2].

Ауыр жүк автокөліктер автопарктері санының жартысынан астамын 10 жыл бұрын әзірленген автокөліктер саны құрайды, соның нәтижесінде олардың конструкциясында тежеу жүйесінің тиімді механизмдерін арттыру, әсіресе үлкен жүк автокөліктердің тиімділігін жақсарту, шу шығу деңгейін төмендету, орындықтардың дірілді көтеру жасақтамасы, кабина сипаттамаларының сапасын күшейту, сыртқы және ішкі ақпарат алмасу техникалары және т. б. бөлігінде БҰҰ ЕЭК ережелерімен шешімдер көп жағдайда іске келтірілмеген.

Автопарктердің едәуір бөлігі жетілмеген және ұзақ пайдаланылған құрылымның кесірінен автокөліктердің техникалық сипатына теріс әсер етеді. Өздеріңіз байқағандай, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету - автомобиль-жүргізуші-жол жүйесінің негізгі үш бөлікті біріктіретін күрделі байланыс.

Бұл жағдайды жөндеу үшін көлік құралдарының конструкцияларын жақсарту, автомобиль жолдарын салу, жылжымалы құрамға техникалық қызмет көрсету жұмысын жүргізу, жақсы білікті жүргізушілер мен жөндеушілерді даярлау, қозғалысты ұйымдастыруды жоғарғы деңгейге жеткізу істерін атқару қажет. Автомобильдегі жол-көлік оқиғалары факторлардың өзара байланысуымен анықталады. Жол көлік оқиғасының себебі – жүйенің бөліктерінің біреуінің басқасымен сәйкес келмеуі [3].

Атап айтқанда, көптеген жазатайым оқиғалардың пайда болуын жол қозғалысы кезінде адам ағзасының мүмкіндіктерінің асып кетуімен түсіндіруге болады. Сонымен, адам жағдайды бір уақытта 180 градусқа қарай алмайды немесе оның назарын алты-жетіден көп нысандарға аудара алмайды. Жүргізуші қауіпсіздікті жоғары дәрежеде автомобильді сезімтал жүктемелердің оңтайлы ауқымында жүргізе алады.

Көліктің жүйелік және техникалық жарамсыздығына байланысты драйверлерге беретін әсері (мысалға экрандағы дұрыс емес көріністер, рульдік дөңгелектің қиын айналып қозғалысы, гидравликалық тежеу жетегіндегі ауа және т.б.) жүргізу сапасының төмендеуіне әкеледі және керісінше оның құрамдас бөліктерін ойдағыдай және конструктивті түрде іске асырады. Статистикада көріп тұрғанымызай, жазатайым оқиғалардың негізгі себептері: жүргізушілердің дұрыс емес әрекеттері (60-70% жағдай); жолдың өте қолайсыз жағдайы немесе жол сипатының қозғалысты іске асыруға сәйкес келмеуі (20-30%); көліктің жабдықтарының техникалық ақаулары (10-15%). Келтірілген мағлұматтар бір байқағанда автомобильдің қозғалыс қауіпсіздігіне үлкен әсер етуі мүмкін емес деген қоры. Алайда, бұл статистика нақты жағдайды көрсетпейді, өйткені жол-көлік оқиғаларына қатысатын барлық көлік құралдары компоненттері мен механизмдердің техникалық жай-күйін, ақаулардың пайда болу себептері мен уақытын (апатқа дейін немесе апат кезінде) анықтау үшін автотехникалық сараптамадан өткізілмейді. Мұндай талдау, әдетте, апат ауыр салдармен бірге болған жағдайда ғана жүргізіледі [4].

Кейбір кездерде жол қозғалысының жақсы жағдайларының болмауына көлік құралдарының техникалық ақаулары себеп бола алады және авариялар басқа қондырғылар мен механизмдердің жарамсыз жағдайларына да тиісті. Мысалы, жылу беру немесе желдету жүйесінің жаман жұмыс істеуі жол ережелерін бұзу салдарына ғана байланысты емес. Бірақ та мұндай келеңсіз оқиғалар машина ішіндегі микроклиматтық процесстердің бұзылуы (үлкен немесе төмен температура, газдың ластануы және т.б.) және жүргізушінің психикалық тұрмысына байланысты болуы мүмкін. Бірақ та жазатайым оқиғалардың себептерін зерттеу кезінде көбінесе бұл факторлар ескерілмейді. Бұл авариялардың негізгі себебі – автомобильдің нашар техникалық жағдайы екенін тауып бермейді. Автомобильдің нашар техникалық жағдайынан болған келеңсіз оқиғаларды азайту үшін автомобильдің жеке себептері мен проблемалары, жүйелері мен тораптарының ақауларының байланысын салыстырып және назар аударуды қалайтын моменттерді табу керек.

Бұған кестеде келтірілген мәліметтер дәлел бола алады, сондай-ақ көптеген зерттеулердің нәтижелері бойынша апаттың ең көп мөлшері тежеу жүйесінің бұзылуына байланысты болады екен. Осылайша, тежегіш жүйесінің істен шығуы қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Автомобильдер паркінің көбеюі мен қозғалыс қарқындылығының артуымен тежеу сапасына қойылатын талаптар жоғарылайды.

Автомобильдердің жоғары тежеу сапасын қамтамасыз етудегі маңызды орын тиімді және сенімді тежегіш конструкцияларын жасау болып табылады [5].

Кесте 1

Автокөліктің бөліктері мен жүйелеріндегі апат себептерін бөлу

Қондырғылар мен жүйелердің атауы	Апаттың қатынасы, %		
	Республикалық және облыстық орталықтар	Қала мен қалашықтар	Облыстық және жергілікті маңызы бар автомобиль жолдары
Тежеу жүйесі	61	53	45
Рульдік басқару	11	12	13
Жарықтандыру құрылғылары	11	17	17
Шиналар	7	8	6
Басқалары	9	10	14

Отандық және шетелдік ғалымдардың біршама жұмысы энергетикалық сипаттамаларды зерттеуге, бөлшектердің беріктігі мен жүктемесін, тежеу жүйелерінің тиімділігін, тежеу кезіндегі автокөліктердің тұрақтылығы мен басқарылуын есептеуге арналды.

Зерттеудің басты бағыты тежегіштерге қойылатын негізгі талап - қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Осы мақсатта тежегіш жүйелердің дизайны жетілдірілді: гидравликалық, пневмогидравликалық, пневматикалық және электро-пневматикалық жетектері бар тежегіштер енгізілді; енгізілген жеке электр тізбектері; пневматикалық жетек құбырларының коррозияға төзімділігі жоғарылайды; тежегіш төсемдердің үйкеліс қасиеттері жақсарды; автоматты тежегіш күш реттегіштері және құлыпқа қарсы құрылғылар және т.б. қолданылады. Осы зерттеулердің нәтижесінде қазіргі заманғы автомобильдер жабдықталған техникалық жетілдірілген және жоғары тиімді тежегіш жүйелер құрылды.

Алайда, қолданыстағы тежелу көрсеткіштерін анықтау бойынша жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, автомобильдердің едәуір бөлігі тежегіш жүйелерде ақаулар тапты.

Мәселен, ҚР жол полициясының қадағалау қызметінің нәтижелері бойынша 2000 жылы жуық заң бұзушылықтар немесе жол қауіпсіздігі саласындағы әкімшілік құқық 200 мыңға бұзушылықтардың жалпы санының 5% -ы ақаулы көлік құралдарының жұмысымен байланысты болды.

Автокөліктердің, автобустар мен мотоциклдердің жалпы санының 60000 Данасы немесе 20,4% -ы мемлекеттік техникалық байқауға ұсынылмаған; Тексерілгендер санының 84,7% -ы жұмыс істеп тұрғаны анықталды. Тексерілген әрбір 100 автомобильдің 12-сінде ақаулық болған; 100 жүк көлігінің - 15, 100 автобустың - 13, 100 мотоциклдің - 28. Сонымен қатар, бірінші рет техникалық байқаудан өтпеген автомобильдер санының 70% -дан астамында тежегіш жүйесі бұзылған, бұл тежеу қашықтығының едәуір артуына және тежегішке жауап беру уақытына әсер етеді [6].

Тежегіш жүйенің көптеген ақаулары автомобильдің тежеу қашықтығының артуымен (бәсеңдеудің төмендеуі) немесе автомобильдің сырғып кетуіне себеп болатын біркелкі тежелу кезінде көрінеді. Сонымен қатар, қақтығыс және кездейсоқ соқтығысулар апаттардың ең көп таралған себептерінің бірі болып табылады [7].

Тежеу тиімділігінің нашарлауы төсемдер мен барабандар арасындағы алшақтықтардың артуымен (үйкеліс төсемдерінің тозуы), олардың жұмыс беттерінде май, су мен кірдің болуы, тежегіш клапанның дұрыс реттелмеуі, гидравликалық күшейткіш немесе тежегіш педальдарының соққысы, тежегіш шебері цилиндріндегі сұйықтықтың ішкі ағуы. немесе күшейткіштің болуымен сипатталады. Алайда, көп жағдайда сәйкес келеңсіздікті реттеу қажетті тежелу тиімділігін қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Әсіресе ауыр зардаптарға қозғалыс кезінде тежегіш жүйенің кенеттен істен шығуы себеп болады: тежегіш камералардың диафрагмаларындағы үзілістер, шлангілердегі үзілістер және т.б. Алайда, кенеттен болатын сәтсіздіктер көп жағдайда тежегіш жүйелерінің бұзылуының әсерінен пайда болады (компрессор, қысым реттегіші және т.б.). Олардың ақауларын уақтылы анықтау және жою өз кезегінде кенеттен тежегіш ақаулардың алдын алады.

Осылайша, автомобильдердің тежегіш жүйелерін пайдалану кезінде жоғары сапалы реттеу жұмыстарын жүргізу рөлі артады. Осы негізде қозғалыс қауіпсіздігі мен көлік құралдарын техникалық пайдалану тиімділігі едәуір артуы мүмкін.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. –М.:Транспорт, 1985.-232 с.
2. Техническое эксплуатация автомобилей. Под редакцией проф. Г.В. Крамаренко. Изд.второе. – М.: Транспорт, 1982.- 488 с.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1986.-73 с.

4. Суханов Б.Н., Борзых И.О., Бедарев Ю.Ф. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М.: Транспорт, 1985.-224 с.
5. Методическое указание к курсовому проектированию по технической эксплуатации автомобилей, подготовленные к.т.н. Садыковым Г.К. АОТФ УК-СДИ. Алма-ата, 1988-100 с.
6. Методическое указание к дипломному проекту по специальности 1609 по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей», подготовленные к.т.н. Садыковым Г.К. АОТФ УКСДИ Алма-Ата, 1987-47 с.
7. Александров Л.А. Техническое нормирование труда на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1976.-152 с.