

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - Б.300-302

ЖҮК КӨЛІГІНІҢ НЕГІЗГІ ТЕЖЕГІШ ЦИЛИНДРІНІҢ ҚҰРЫЛЫСТЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ

Егінбай Ә. Е. 2 курс магистранты

Қазақ агротехникалық университеті. С. Сейфуллин, ж. Нұрсұлтан

Көптеген елдерде автомобиль паркінің жыл сайынғы өсуі байқалады. Бұл көрсеткіш бойынша кҗа ерекшелік емес. Сонымен қатар, біздің елімізде бұл өсім көбінесе автомобильдер арасында жүреді. Мәселен, 2013 жылдың басында ҚР ІІМ Жол полиция департаментінің деректері бойынша 2004 жылмен салыстырғанда олардың санының өсуі 62,7% - ды, яғни бір жарым еседен астамды құрады.

Мұндай процестер жолдардағы қозғалыс қарқындылығының жоғарылауын көрсетеді, олардың көпшілігі бұрыннан қалыптасқан жағдайларға сәйкес келмейді. Демек, бұл жол – көлік оқиғаларының пайда болу қаупін арттырады. Сонымен қатар, статистика бойынша ЖКО-ның едәуір үлесі (70% - ғадейін) жүргізушілердің шұғыл тежеу режимін қолдануы кезінде орыналады.

Сонымен қатар, соңғы он жылды ҚР арда жетекші әлемдік өндірушілер шығаратын жаңа автомобильдердің қуатсипаттамаларын арттыру үрдісі байқалды. Атап айтқанда, автомобиль қозғалтқыштарының литрлік қуатының өсуі байқалады. Қалыптасып отырған жағдайды сандық бағалау үшін PolkMarketingSystems неміс компаниясы сатып алынатын жаңа автомобильдердің жиынтық қуатының осындай сатып алу санына қатынасын сипаттайтын "тартуқабілеті" көрсеткішін ұсынды. Алынған нәтижелер 1980 жылдары Германияда қару-жарақ 60 жылмен салыстырғанда 2010% төмен болғанын айқын көрсетеді. Сонымен қатар, 2010 жылы ол 126 ат Күшін құрады .Көлік құралдары қуатының жылдан жылға өсуінің ұқсас үрдісі әлемнің барлық жетекші елдерінде, оның ішінде КЗ-да байқалды.

Көлік құралдарының қуаттылық параметрлерін ұлғайту белсенді қауіпсіздіктің тиісті деңгейін қамтамасыз ету мақсатында неғұрлым тиімді және сенімді тежеу жүйелерін орнату қажеттілігін туындатады.

Қарқынды автомобильдендіру, көлік санының көбеюі жағдайында жүргізушілердің бәсекелесмінез-құлқы, жол қозғалысына қатысушылар арасындағы қырғыстар, жүргізушілер мен жаяу жүргіншілердің ниеті мен мінез-құлқын дұрыс түсінбеу, на ҚРыжол жағдайларын бұрмаланған қабылдау проблемасы барған сайын күшейе түсуде. Бұл қазірдің өзінде қиын жол жағдайын одан әрі ушықтырады. Адам факторын толығымен жою мүмкін емес. Алайда, белсенді қауіпсіздік құралдарын

(оның ішінде автомобильдің тежеу жүйелерін) үнемі жетілдіру, бірінші кезекте жол қозғалысының барлық қатысушыларына құрметпен және мұқият қарауды білдіретін жүргізу мәдениетін тұрақты арттыру есебінен оның әсері төмендетуге болады.

Жоғарыда айтылғандардың бәрі, сайып келгенде, автомобильдердің тежегіш жүйелерінің дамуының жаңа кезеңінің басталуынан ҚР-да - доңғалақтардың айналу күйіне кері байланыс негізінде тежегіш моменттерін реттеуді автоматтандыру кезеңі. 1960 жылдардың аяғынан бастап автомобильдерде құлыпқа қарсы жүйенің алғашқы үлгілерін қолдану (ағылшын тілінен ABS. ABS-anti-lock Braking System) тежегіш жүйелерінен әрі дамытуда шын мәнінде революциялық бағытқа айналды. ABS қозғалыстың қауіпті режимдерінің бірі - шұғыл тежеу режимін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Механикалық типтегі функционалды құсас жүйелер бұрынавиацияда (1929 жылдан бастап) шектеулік қолданылған, бірақ сенімділігі төмен және жоғары құны бар, нәтижесінде олар сериялық автомобильдерде жаппай тарала алмады.

Антиблокировочная жүйесі іс жүзінде мүмкін емес блокта доңғалақтар есебінен басқарылатын электрондық блок қысымды төмендету контурлар дөңгелектер, бейім қазіргі уақытта бұғаттауға, осылайша қолдай отырып, оларды "шегінде" бұғаттау [84, 87]. Мұндай тежеу ең тиімді болып саналады. Алайда, ABS типті жүйелердің әлеуеті де шексіз емес. Кейбір жағдайларда (құмда, қиыршықтастан емесе қардың терең қабатында) мұндай жүйелер ABS автокөлігінде арнайы тежеу әдістерін қолданатын арнайы дайындалған жүргізуші мен салыстырғанда тежеу жолының біршама ұлғаюына ықпал етуі мүмкін. Бірақ ABS жұмысының маңызды қағидасы - тежеу кезінде автомобильді басқару мүмкіндігі (оның қозғалыс траекториясын өзгерту). Сонымен қатар, ABS қолданған жағдайда автомобильдің артқы доңғалақтарының тізбегіндегі қысым реттегіштерін пайдалану қажет емес. Алайда, олар антиблокировкаға қарсы жүйенің негізін қалады - тежеу кезінде автомобильдің қажетті тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін тежегіш жетегіндегі қысымның төмендеуі.

А. М. Ахметшин, В. Д. Балакин, Е. М. Гецович, Л. сияқты ғалымдардың жұмыстары блоктауға қарсы жүйелерді, автомобильдердің тежегіш динамикасын дамыту және жұмыс істеу саласындағы зерттеулерге арналған. Б. Гуревич, В. Г. Иванов, Ю. Ф. Козлов, Ю. Я. Комаров, Н. Ф. Метлюк, Я. Н. Нефедьев, В. В. Пак, А. А. Ревин, Б. С. Фалькевич және т. б. [4, 9, 25, 35, 37, 45, 48, 49, 57, 58, 60, 62, 63, 69, 84, 85, 87, 105]. Шетелде мұндай зерттеулермен D. Burton, D. Capra, V. d' Alessandro, E. Galvagno, X. Hao, H. S. Kim, V. van Leeuwen, M. Mitschke, X. Moreau, A. Morgando, C. Nouillant, V. Ondrak, E. Sabbioni, M. C. айналысады. Ших, О. Свенсон, М. Велардокчия, А. Виглиани, М. Ванг, Д. С. Юн, Р. Чжанг және т. б. [107, 108, 109, 113, 114, 117,

118, 123, 125, 126, 127, 128, 134, 135, 141, 147]. ҚР-да "Автоэлектроника" ҰЕҰ мамандарының күшімен біз алдымен Аналогты, содан кейін сигналдарды түрлендірудің цифрлық тәсілімен ABS-тың тәжірибелі күлгілерін жасадық, олар "МАЗ", "КамАЗ", "ЗИЛ" автомобильдері мен қалааралық автобустардасәттісіне ҚР ардан өтті. Еліміздің бір қатар жоғары оқу орындары (Мәди, Мәми, ММТУ) ғалымдарының бастамасы бойынша. Сондай-ақ, "ИЖмаш", "АЗЛК", "АвтоВАЗ", "ГАЗ", "УАЗ" ұжымдары жеңіл автокөліктерге зерттеу жүргізді. Сонымен,

жұмыс денесінің қысымын қалпына келтіру және тежегіш сұйығы ҚР ҰҚР сору үшін тежелетін доңғалақ ҚР ың энергиясы пайдаланылатын қалпына келтіретін типтегі ABS, ИЖмаш - Волг ПИ өндірісі ИЖ-2125 автокөлігінде пайдалануына ҚР арынан сәтті өтті.

Блоктауға қарсы жүйелердің жетекші шетелдік өндірушілері "ATE", "Bendix", "Bosch", "GMC", "KnorrBremze", "Lucas", "Mando Corporation", "Teves", "TRW", "Wabco" компаниялары болды.

Жалпы алғанда, ABS-ті қолдану соншалық ҚР ы сәтті болды, 1991 жылы оларды ауыр жүк көліктері мен пойыздарға, сондай-ақ ЕЭК елдерінде жұмыс істейтін үлкен кластық қалааралық автобустарға міндетті түрде орнату туралы заң шығарылды. 71/320 директивасымен және БҰҰ ЕЭК 13-ережесінің 13-қосымшасымен абссанаттары және тежеу серпінділігі мен орны ҚР ылық нормативтері заңнамалық түрде белгіленген болатын.

Қазіргі уақытта өзінің бұғаттауға қарсы жүйелерін әзірлеу және енгізу бойынша көшбасшылардың бірі "Bosch" компаниясы болып табылады. Ол алғаш рет 1978 жылы әлемдік нарыққа жаппай шығарылған автомобильдерге орнатылған ABS жүйесін ұсынды. Содан бері "Bosch" компаниясы электрондық тежегіш жүйелерінің технологиясын жетілдірді және жаңартты. Олардың функционалды тиімділігі тұрақ Р ы түрде артып келеді. Сонымен қатар, инженерлік оңтайландыру да жүзеге асырылады, соның арқасында құрылғылардың өлшемдері мен салмағы азаяды (1.1-суретті қараңыз). 2001 жылдың қазан айында "Bosch" компаниясы сегізінші буынды ABS жүйесін шығарды. Оның салмағы 1,7 кг болды, бұл бірінші жүйенің 6,9 кг-мен салыстырғанда технологияны Мұқият оңтайландыруды білдіреді. 2009 жылдан бастап тоғызыншы буын ABS кеңінен таралды.

Сонымен қатар, жақында жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, оң қасиеттерден басқа, автоматтандырылған жүйелер автомобиль элементтерінің сенімділігіне теріс әсер етеді. Бұл М. в. Полуэктовтың еңбектерінде [72], в. ф. Алонсо және т. б.. Осылайша, автоматтандырылған жүйелердің, оның ішінде тежегішті басқарудың кеңінен таралуы олардың жұмыс істеуінің жанама әсерлерін жобалау кезінде де, пайдалану кезінде де мұқият зерттеуді қажет етеді. Автоматтандырылған тежеу жүйесіндегі проблемаларға байланысты әртүрлі маркалы автомобильдерді (соның ішінде Toyota, LADA, KIA) еске түсіруге байланысты соңғы хабарламалар, сондай-ақ Volkswagen Tiguan, Volkswagen Polo, УАЗ Патриот сияқ Р ы қазіргі

заманғы автомобильдердегі белгілі бір режимдердегі осы жүйелердің дұрыс жұмыс істемеуі туралы ақпарат жақсы мысал бола алады .

Кейбір әдебиет көздерінде негізгі тежегіш цилиндрінің техникалық жағдайына антиблокировкаға қарсы жүйенің жұмысының теріс әсері фрагменттік түрде байқалады. Жалпы, ABS жұмысының теріс жағына қатысты егжей-тегжейлі ақпараттың болмауы мұндай жүйелерді өндірушілердің жарнамаға қарсы әсер алу қорқынышымен түсіндіріледі. Алайда, егер бұл жағдай автокөлік құралдарына ABS енгізудің алғашқы кезеңдерінде белгілі бір мағынаға ие болса, қазіргі уақытта, керісінше, Белсенді қауіпсіздік жүйелерін қолданудың тиімділігін арттыру үшін тежегіш жетегіне автоматтандырылған жүйелерді орнатудың салдарын жан-жақРы талдау қажет. Жоғарыда айтылғандар осы зерттеудің өзектілігін және болып жатқан процестерді мұқият зерттеу қажеттілігін растайды

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Абрамов А. М., Малафеев а. н. ұзын базалы автопоездың тіркеме буынын басқарудың оңтайлы алгоритмін таңдау // Мат. Бесінші халықаралық. конф. "Ірі қалаларда жол қозғалысын ұйымдастыру және қауіпсіздік". Санкт-Петербург, 2002. с. 394-396.

2. Антонов а.а., көп осьті автомобильдер қозғалысының тұрақтылық теориясы // А. А. Антонов. – М.: Машина Жасау, 1979. – 216 б.: ил.

3. Балакина е. в. автомобильдің басқарылатын доңғалағының білігінің бойлық көлбеуі бұрышының шамасы туралы / / Волгтудың Известиясы. - Волгоград :РПК "Политехник", 2004-Б. 81-85

4. Баранчикова с.Г. [және т. б.]. Техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігі: оқу құралы / Жалпы ред. проф. и. в. Ершова. - Екатеринбург: Орал баспасы. ун-та, 2016. – 140 с

5. Гладов г. И., Петренко А. М. арнайы көлік құралдары: Теория. Мәскеу, Академкнига, 2006. 215 с

6. Гришкевич А. И., Д. М. Ломако, Автушко В. П. және т. б.. Автомобильдер: дизайн, Дизайн және есептеу. Басқару жүйелері және шасси/: ред.А. и. Гришкевич. – Мн.: Выш. Шк., 1987. – 200 б.: ил.

7. Гуляев в. п. механиканың арнайы бөлімі. Болат бұйымдарының деформациясы және бұзылуы: оқу құралы. – СПб.: "Лань" Баспасы, 2017. 232 б.: ил. - (Жоғары оқу орындарына арналған оқулықтар. Арнайы әдебиет)