

УДК 629.01

## **АВТОКӨЛІКТЕРДЕГІ ТЕЖЕУ МЕХАНИЗМДЕРІН ЖЕТІЛДІРУ**

**Навийхан Булбул**

bulbul.naviihan@mail.ru

техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қаласы, Қазақстан Республикасы,

**Бұрқанова Қымбат Жанысқызы**

kymbat\_16-93@mail.ru

техника ғылымдарының магистранты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қаласы, Қазақстан Республикасы,

**Даньярова Асия Саматовна**

d\_\_b@bk.ru

техника ғылымдарының магистранты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қаласы, Қазақстан Республикасы,

Көптеген жол-көлік оқиғалары жүргізушінің көлік құралын басқаруды жоғалтуына байланысты, әсіресе тежеу кезінде жиі кездеседі. Қозғалтқыш қуаты артқан жағдайда, сондай-ақ жоғары жылдамдықта тұрақты қозғалыстар болған жағдайда тежегіш жүйелерді жаңарту қажет. Айта кету керек, мен оны көліктеріміздің иелеріне ұсынар едім. Бұл жүйені жаңарту ең қауіпті, сонымен қатар тыйым салынған рәсім.

Алдыңғы электродтар мен дискілерді ауыстырудан бастайық (дискілер желдетіліп, арнайы кесілген), импортталған күшейтілген электродтар.

Біз қуатты вакуумдық күшейткішті қойдық. Күшейткіш неғұрлым күшті болса, тежегіштер соғұрлым тез іске қосылады. Олар қазір отандық автомобильдерге сатылуда. Егер сіз шетелде өндірілген автокөліктің иесі болсаңыз, онда сізге басқа көліктерден таңдау керек болады. Сонымен қатар, тежегіш жүйелерді неғұрлым жетілдірілген жүйелерге ауыстыру кезінде неғұрлым қуатты күшейткішті орнату қажет.

Енді артқы барабан тежегіштерін дискіге ауыстырыңыз. Дискілік тежегіштердің артықшылықтары төмендегідей:

– Температураның жоғарылауымен дискілік тежегіштердің сипаттамалары айтарлықтай тұрақты, ал барабандарда тиімділік төмендейді.

– Дискілердің температуралық тұрақтылығы жоғары, атап айтқанда, олар жақсы салқындағандықтан.

– Жоғары тежеу тиімділігі тежеу жолын азайтуға мүмкіндік береді.

– Салмағы мен мөлшері аз.

– Тежегіштердің сезімталдығы артады.

– Іске қосу уақыты азаяды.

– Тозған электродтарды ауыстыру оңай, барабандарға барабандарды кию үшін электродтарды орнатуға күш салу керек.

– Автокөліктің кинетикалық энергиясының шамамен 70% - ы алдыңғы тежегіштермен сөнеді, артқы дискілік тежегіштер алдыңғы дискілерге жүктемені азайтады.

– Температураның кеңеюі тежегіш беттердің орналасу сапасына әсер етпейді.

Көп жағдайда, егер сізде артқы доңғалақты көлік болмаса, бұл өте қарапайым үрдіс. Жалғыз үлкен кемшілік: бұл тежегішті өзгерту туралы ойлануға тура келеді. Хабты өзгерту, калибрді қою, түтіктерді шлангтарға ауыстыру, дискіні салу және қысым реттегішін қайта конфигурациялау қажет. Егер сізде артқы дөңгелегі бар машина болса, онда сіз үшін бәрі қиын. Көп жағдайда артқы осьті ауыстыруға тура келеді. Басқа машинадан көпірді алудың ең оңай жолы.

Егер сіз сенімділікті арттыру туралы алаңдасаңыз, онда сіз көлігіңіздегі тежегіш тізбектерін өзгертуге тырысуға болады. Атап айтқанда, оларды келесідей жасаңыз:

– біріншісі алдыңғы тежегіштерге барады,

– екінші және алдыңғы және артқы.

Бұл пішінде, бір тізбектің зақымдалуымен сізде алдыңғы тежегіштер болады, бұл әрқашан тиімді тежеуге мүмкіндік береді. Рас, мұны алдыңғы көпірде қалай жүзеге асыру керектігі туралы ойлануға тура келеді.

Бүгінгі таңда жүк көліктерін жөндеу көптеген техникалық қызмет көрсету орындарында жүргізіледі. Көлік құралын қалыпты жұмыс күйіне келтіру үшін сіз оның барлық жүйелерінің құрылымы мен жұмыс принципін жақсы білуіңіз керек. Тежеу жүйесі кез-келген жүк көлігінің маңызды компоненттерінің бірі болып табылады, өйткені ол ең алдымен жүргізушінің және жол қозғалысының барлық қатысушыларының қауіпсіздігіне жауап береді.

Қазіргі заманғы жүк көліктері төрт типтегі тежегіш жүйелермен жабдықталған:

– жұмыс тежегіш жүйесі;

– қосалқы тежегіш жүйесі;

– тұрақ тежегіш жүйесі;

– көмекші тежегіш жүйесі.

Машиналарды сапалы жөндеуді мамандандырылған жабдықта тәжірибелі мамандар ғана жүзеге асыра алады.

Жұмыс тежегіш жүйесі жүк көлігінің жылдамдығын белгіленген қарқындылықпен толық тоқтағанға дейін азайтуға арналған. Сонымен қатар, жылдамдық биіктігі (ол өте

жоғары болуы мүмкін) және басқа факторлар жүйенің жұмысына әсер етпеуі керек: жолдың көлбеуі, жүктеме және т. б.

Қосалқы тежегіш жүйесі автомобиль жылдамдығын баяу және баяу төмендету үшін қолданылады. Оның көмегімен сіз автокөлікті толығымен тоқтата аласыз, егер оның жұмыс тежегіш жүйесі толығымен немесе ішінара істен шықса.

Тұрақ тежегіш жүйесі жүргізуші кабинада болмаған кезде жүк көлік құралын жолдың немесе тұрақтың еңісінде және көлденең учаскесінде қозғалмайтын күйде ұстау үшін қажет. Бұл жүйенің тиімділігі ауыр автокөлікті төменгі берілісте жеңетін осындай тік беткейде ұстап тұру мүмкіндігімен тексеріледі.

Көмекші тежегіш жүйесі ұзақ қашықтықтағы тау бөктерінде қозғалу кезінде автокөліктің тұрақты жылдамдығын сақтау үшін қолданылады. Оның тиімділігі көлік құралын басқа тежеу жүйелерін қатар пайдаланбай 6 км бойы 30 км/сағ жылдамдықпен 7 градусқа еңіс бойынша түсіру мүмкіндігімен тексеріледі.

Жүк көлігінің тежегіш жүйесі тежегіш жетектен және белгілі бір механизмдерден тұрады. Сонымен қатар, жалпы элементтер жүйенің бірыңғай жұмысының көрсеткіші болып табылмайды – олардың әрқайсысы жүк көлігін әртүрлі жағдайларда тежеу тиімділігін қамтамасыз ете отырып, тәуелсіз жұмыс істейді.

Сондай-ақ, тұрақ тежегішін тежеудің апаттық жүйесі, тіркеме тежегішінің жетегі, дабыл жүйесі және автокөліктің тежегіш жүйелерінің жұмысын бақылау жүйесі бар.

Тақырыптың өзектілігі: қазіргі уақытта ағаш өнімдерін тасымалдаудың үлкен үлесі ағаш тасымалдаушыларға, порталдық ағаш тасымалдаушыларға тиесілі. Бұл машиналардың көлік жұмысын ұлғайту, олардың тиімді пайдаланылуын арттыру, демек, жеке кәсіпорындар мен тұтастай ел үшін үлкен экономикалық нәтиже алу үшін олардың жүйелері мен басқару тетіктерін жетілдіру қажет.

Тежегіш жүйесі - бұл сенімділікті, динамиканы, маневрлікті және оны пайдалану қауіпсіздігін анықтайтын автокөліктің ең маңызды тораптарының бірі.

Тежегіш құрылғылардың мәні өндірістің күшеюіне, қозғалатын массалардың, қозғалыс жылдамдығының артуына және тежеу жиілігі.

Автокөлік тасығыштар, порталдық ағаш тасығыштар шектеулі қозғалыс жағдайында жұмыс істейді. Бұл жағдайлар маневр жасаудың күрделілігімен сипатталады және жиі тежелуді керек етеді. Көбінесе бұл машиналар тежегіш механизмдердің үйкеліс беттеріне кіретін кір, шаң, ылғал бар жабыны нашар жолдарда қолданылады. Мұның бәрі тежегіш механизмдердің жылу жағдайының жоғарылауына, сондай-ақ олардың тиімді және тұрақты жұмысының нашарлауына әкеледі.

Жүк көліктерінің тежегіш механизмінің жылу жүктемесін азайту, сондай-ақ тозу өнімдерін үйкеліс аймағынан шығару үшін оның тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасындағы қысылған ауаны беру қолданылады. Бұл жағдайда қысылған ауа үйкеліс беттерінің температурасын төмендететін фактор ретінде қарастырылады, бірақ ол коэффициентті төмендету арқылы тежегіш механизмнің тиімді және тұрақты жұмысын төмендететін күш факторы ретінде қарастырылмайды үйкеліс жұптарының үйкелісі және қалыптарды қозғалысқа келтіретін күштерге қысылған ауа тарапынан қысым күшін құру.

Бұл мақала тежеу кезінде тежегіш жастықшалары мен тежегіш барабаны арасында қысылған ауаны беру кезінде тежегіш жүйесінің параметрлері мен сипаттамаларын оңтайлы табуға ықпал ететін проблемалады шешуге арналған.

Жұмыстың мақсаты. Тежеу процесінде тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасындағы қысылған ауаны берудің техникалық шешімдері мен параметрлерін негіздеу арқылы жүк көлігінің тежегіш жүйесінің пайдалану қасиеттерін жақсарту.

Зерттеу міндеттері. Берілген мақсатқа жету үшін бірқатар проблемалады шешу қажет:

– машиналардың тежегіш механизмдеріне конструктивті шолу жасау және оларды талдау; тежегіш механизмдердің жылу жағдайына, олардың тиімділігі мен жұмыс істеу тұрақтылығына әсер ететін факторларды қарастыру;

–тежеу кезінде тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасында қысылған ауаны жеткізуді негіздеу;

–тежеу кезінде тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасында қысылған ауаны беру кезінде тежегіш механизмінің жұмысын теориялық зерттеуді орындаңыз;

–эксперименттік қондырғыны жоспарлау және эксперимент жүргізу; эксперимент нәтижелерін талдау; теориялық және эксперименттік зерттеулер бойынша салыстыру жүргізу және қорытынды беру;

–қорытынды жасау және негіздеу, тежегіш механизмдеріне қысылған ауаны бере отырып, ағаш тасымалдау машиналарының тежегіш жүйелерін жобалау, жасау және пайдалану бойынша ұсыныстар беру. Зерттеу нысаны автомобильдің тежегіш механизмдері болды

Зерттеу тақырыбы барабан тежегіштерінің сипаттамаларын анықтады-тиімділігі мен тұрақтылығы, олар көрсеткіштерімен бағаланды -St тиімділік коэффициенті және E салыстырмалы сезімталдық коэффициенті.

Зерттеулер мен ғылыми нәтижелердің жаңалығы доңғалақ тежегішінің үйкеліс бетіне қысылған ауаны беру ерекшеліктерін ескере отырып, ағаш тасымалдау машинасының тежеу тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін компьютерлік теориялық және эксперименттік модельдерде жасалған және зерттелген. Бұл жұмыста негізгі анықталатындар:

–тежеу кезінде тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасында қысылған ауаны беру кезінде тежегіш жүйесінің оңтайлы параметрлері мен сипаттамаларын анықтау әдісі;

–тежеу кезінде тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасындағы қысылған ауаны қамтамасыз ететін тежегіш жүйесінің энергетикалық көрсеткіштерін теориялық есептеу нәтижелері;

–тежеу кезінде тежегіш жастықшалары мен тежегіш барабаны арасында қысылған ауаны беру кезінде тежегіш механизмінің жұмысына әсер ететін тежегіш жүйесінің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын анықтайтын математикалық тәуелділік;

–тежегіш қалыптар мен тежегіш барабанның арасында қысылған ауаны қамтамасыз ететін түйіндер мен бөлшектерді жобалау және өндіру бойынша ұсыныстар.

Ғылыми ережелердің, тұжырымдар мен ұсынымдардың негізділігі мен дұрыстығы тежегіш қалыптары мен тежегіш барабаны арасында Қысылған ауа келтірілген тежегіш механизмдері бар автокөлікті тәжірибелік пайдалану тәжірибесімен және эксперименттік деректермен расталады. Теориялық тәуелділіктер нақты болжамдармен алынады және теориялық механиканың негізгі заңдарына қайшы келмейді.

Алынған нәтижелердің теориялық маңыздылығы жүк көліктерінің тежегіш жүйесінің жұмысында теориялық білімді тереңдету болып табылады.

Жұмыстың практикалық пайдалылығы - бұл жүк көлігінің тежеу процесінің тиімділігін арттыру және нәтижесінде көлік процесінің тиімділігін арттыру.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Автушко В.П. Автомобильдер мен автопоездардың пневмогидравликалық тежегіш жетегінің динамикасын зерттеу, Минск, 1972.

2. Байбородин Ю.Д. и др. Жүруді басқарудың борттық жүйелері, -М.: Транспорт, 1975. 336 с.

3. Еалабин И.В. Циклдік қыздыру әдісімен автомобиль тежегіштерінің жылу жүкте-месін зерттеу. Автомобиль жасау, ғылыми.тех. жинақ, 1971, № 4, с. 58.61.

4. Балабин И.В., Давыдов А.Д., Сальников В.И. Автомобиль тежегіштерін пайдалану режимдері және полигонда, қалада және на-да сынақтар кезінде олардың жылу жүктемелері. тау жолдары. Автомобиль өнеркәсібі, 1973, И? II, с. 21, 22.

5. Балабин И.В., Сальников В.И., Никульников Э.Н. Тежегіш жүйелері әрекетінің тиімділігін анықтау бойынша автомобильдерді полигондық сынау. Москва, НИИНавтопром.