

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

**УДК 001+37
ББК 72+74
G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001+37
ББК 72+74**

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

бағыттағы деформациясын атап өтуге болады. Дөңгелектердің бүйірлік тартылуы автомобильдің тұрақтылығына үлкен әсер етеді. Дөңгелектердің бүйірлік тартылуының арқасында дөңгелекті домалау жазықтығына қайтаруға тырысатын шинаның тұрақтандырғыш моменті пайда болады, яғни дөңгелекті бұрылу нәтижесінде алынған жаңа бағытқа туралау. Шиналардың бүйірлік тартылуы басқаруды қиындатады және руль механизмінің дәлдігін бұзады. Сондықтан жоғары жылдамдықты автомобиль шиналары үшін бүйірлік икемділікті кәдімгі автомобиль шиналарының бүйірлік икемділігімен салыстырғанда азайту керек. Бүйірлік серпімділік мөлшері шиналардың құрылысынан, шина профилінің еніне және ондағы ішкі қысымға байланысты. Ішкі қысымның жоғарылауы және шиналардың бүйір қабырғаларының қаттылығының жоғарылауы шиналардың бүйірлік серпімділігін төмендетеді.

Қорытындылай келе, пневматикалық шиналарға талдау жүргізгеннен кейін, пневматикалық шиналар автомобильдің пайдалану қасиеттеріне, демек, жол қауіпсіздігіне айтарлықтай әсер етеді деген қорытынды жасауға болады. Әр түрлі жол жағдайларында шиналардың ілінісу коэффициенттерінің көрсеткіштері әртүрлі болып табылады. Ілінісу коэффициентінің жеткіліксіз шамасы орта есеппен жалпы санынан 16%-ға, ал жылдың қолайсыз кезеңдерінде 70%-ға дейін жол-көлік оқиғаларының себебі болып табылады. Қозғалыс қауіпсіздігі шарттары бойынша ілінісу коэффициентінің шамасы 0,4-тен кем болмауға тиіс екенін анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Третьяков О.В. Автомобильные шины. Конструкция, механика, свойства, эксплуатация // О. Третьяков, В. Гудков, А.А. Вольнов, В.Н. Тарновский. – М.: КолосС, Химия, 2007. – 432 с.
2. Санкин Ю.И. Исследование курсовой устойчивости автомобиля при нелинейном взаимодействии шин с дорожным покрытием // Ю.Н. Санкин, М.В. Гурьянов // Вестник машиностроения. – 2006. – № 1. – С. 20—25
3. Ильинов Я.А. Анализ конструктивных особенностей автомобиля, воздействующих на безопасность дорожного движения // Я.А. Ильинов, А.Н. Ефименко//, Материалы VI-ой международной научно-практической интернет-конференции «Проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта». – Винница: ВНТУ, 2018. – С.60.
4. Работа автомобильной шины// Под ред. В.И. Кнорова. М.//, «Транспорт» 2006. – 238 с.

ӘОЖ 629.01, 656.135

ҚЫСҚЫ ЖҰМЫС КЕЗЕҢІНДЕГІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ РЕЖИМНІҢ ҚОЗҒАЛЫСТЫ БАСҚАРУҒА ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІККЕ ӘСЕРІ

Нағызханов Әлішер Мадиярұлы

alisher.officialpage@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Көлік, көлік техникасы және технологиялары
білім беру бағдарламасының 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Алипбаев Ж.Р.

Автокөлікті күрделі жол жағдайында, соның ішінде қыс мезгілінде басқаруды қамтамасыз ету жобалау мен пайдаланудың маңызды міндеті болып табылады. Көлік жүргізу процесінде жұмысқа дайындық шарттары мен сыртқы ортаның әсері автомобильдің жеке тораптары мен жүйелері үшін айтарлықтай ерекшеленетінін ескеру қажет. Атап айтқанда, қыста қозғалыстың басталуына дайындық кезінде қуат блогы мен беріліс қорабына жеткілікті көңіл бөлінеді [1, 2]. Негізгі беріліс, дифференциал және жартылай осьтер кіретін доңғалақ

жетегі жылу дайындығын алмайды. Жетек бөлшектерін пайдалану қоршаған ауа температурасында және беріліс майының ұқсас температурасында басталады.

Үйкеліс пен тозудың минималды шығынын қамтамасыз ететін май мен бөлшектердің оңтайлы температуралық мәндеріне қол жеткізу одан әрі пайдалану процесінде болады деп болжанады. Бұл ретте қол жеткізілген температура мәндері қозғалыс бағыты бойы сақталады деп есептеледі.

Автокөліктерді отандық жағдайда қысқы пайдалану доңғалақ жетегінің болжамды ұтымды жұмыс жағдайларына әрдайым қол жеткізілмейтінін көрсетеді. В. Ф. Платонов өзінің жұмысында [3] УРАЛ – 375Д толық жетекті жүк көліктерінің жол сынақтарының деректерін келтіреді, бұл тұрақты температуралық режимге шығудың жеткілікті ұзақ кезеңдерін көрсетеді. Сонымен қатар, [3] суық ауа үрлеуінің (қозғалыс кезінде) көпір бөлшектерінің температура деңгейіне айтарлықтай әсерін көрсететін дәлелдер келтірілген.

Беріліс майының және жетек бөліктерінің төмен (оңтайлы диапазонға қатысты) температурасы тұтқырлықтың жоғарылауына және сәйкес гидравликалық шығындарға әкеледі. Сонымен қатар, майлау жағдайларының нашарлауына байланысты бөлшектердің тез тозуы байқалады. Конустық төмен үйкеліс дифференциалының тиімділігін бағалау кезінде (1 сурет) төмен температура жағдайында мынадай мән-жайларды ескеру қажет.

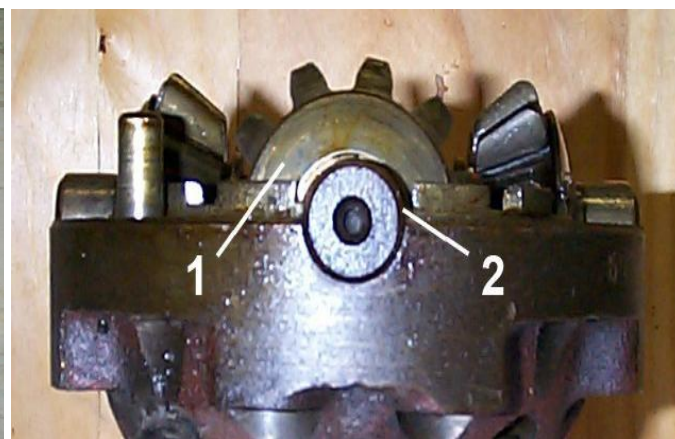
Конустық төмен үйкеліс дифференциалының тиімділігін бағалау кезінде (1 сурет) төмен температура жағдайында мынадай мән-жайларды ескеру қажет.

1. Дифференциалды бөлшектердің жұмыс жағдайларының айрықша ерекшелігі-жылжымалы үйкеліс жұптарының (тісті доңғалақтар, мойынтіректер) ғана емес, сонымен қатар сырғанау үйкелісінің болуы. Соңғысына "сателлит – айқастырма осі", "сателлит – шыныаяқтардың тірек беті", "жартылай осьтік тісті доңғалақ – дифференциалды шыныаяқ" үйкеліс жұптары жатады.
2. Дифференциалды сателлиттер жұмыс жағдайларына байланысты әртүрлі режимде жұмыс істейді. Автокөліктің түзу сызықты қозғалысы салыстырмалы түрде қозғалмайтын сателлиттермен жүзеге асырылады (спутниктердің айналуы кресттің тікенектерінде жоқ дегенді білдіреді). Сателлиттердің беріктігін есептеу бір уақытта екі тісте бірдей айналмалы күш әсер ететіндігіне негізделген [4].

Үйкелісті азайту және жоғарыда аталған үйкеліс жұптарындағы негізгі бөліктердің беріктігін арттыру үшін әдетте қосымша үйкеліске қарсы элементтер қолданылады: "сателлит – айқастырма осі" жұбында қоладан төлке немесе басқа материалдан жасалады, "сателлит – шыныаяқтардың тірек беті" жұптарында, "жартылай осьтік тісті доңғалақ – дифференциалды шыныаяқ" - қаңылтыр болаттан жасалған тірек шайбалары немесе басқа материалдан жасалады.



а)



б)

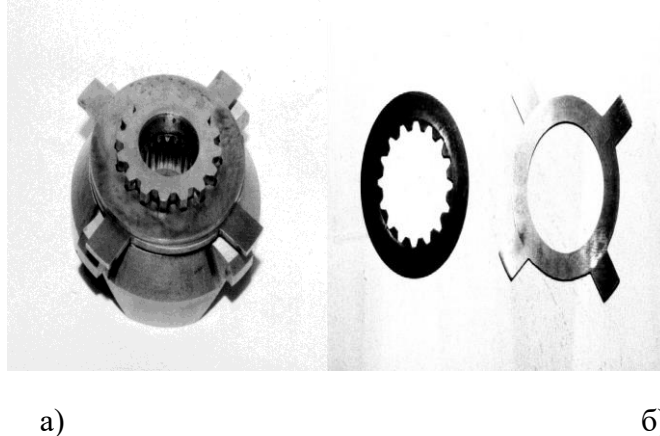
1 Сурет. Конустық шағын үйкеліс дифференциалының бөлшектері:

а - көлденең жазықтықта айқастырмасыз шыныаяқтың көрінісі; б - бойлық жазықтықта орнатылған айқастырма мен сателлиті бар шыныаяқтың көрінісі.

1-суретте дифференциалдың бөлшектері және аталған үйкеліс жұптары көрсетілген: 1-суретте дифференциалды шыныаяққа орнатылған жартылай осьті беріліс шайбасы көрсетілген (поз. 1, сурет. 1а), дифференциалды айқастырманың астындағы шыныаяқтың тірек бөлігі (поз. 2, сурет. 1 а), сателлит пен шыныаяқ арасында орнатылған сателлит тірек шайбасы (поз. 1, сурет. 1Б), айқастырма осіне орнатылған үйкеліске қарсы төлкесі (поз. 2, сурет. 1б).

Конустық төмен үйкеліс дифференциалының жұмыс жағдайлары мен конструктивті ерекшеліктерін талдау қозғалысқа қосымша қарсылыққа әкелетін критикалық режимді бөліп көрсетуге мүмкіндік береді. Мұндай қарсылық "сателлит – айқастырма осі" жұптарының үйкелісінің жоғарылауымен көрінеді, себебі қозғалғыштығы төмен, майлау қиын және салқындатуы көп. Сипатталған құбылыс негізінен автомобильдің түзу сызықты қозғалысының жағдайына сәйкес келеді және тек доңғалақ аралық қозғалыста ғана емес, сонымен қатар толық емес үш осьті көліктің ортаңғы көпірінде орналасқан осьтік дифференциалда да пайда болуы мүмкін. Таратқыш қорабына орналастырылған толық жетекті көліктің осьтік дифференциалы үшін қосымша салқындату құрылымдық факторларға байланысты болмайды.

Үйкелістің жоғарылауының дифференциалы суық климатта басқарудың нашарлауына әкелуі мүмкін. Дискідегі сәйкессіздіктің ұзақ болмауы трансмиссия майының салқындауына әкеледі (үйкеліс дискілері бар үйкеліс дифференциалы үшін, сурет. 2) немесе силикон сұйықтығы (тұтқыр муфта үшін).



2 Сурет. Үйкеліс дифференциалының бөлшектері: а-үйкеліс түйіні; б-үйкеліс дискілері.

Аталған жағдайда [4] тұтқыр муфталарды қолдану төмен температура жағдайында оның ПӨК шамасының төмендеуіне әкелуі мүмкін екендігі атап өтілді. Автордың әртүрлі тұтқырлықтағы силикон майларын (полиметилсилоксандар) қолданатын тұтқыр муфталардың қасиеттерін зерттеуі қоршаған ортаның төмен температурасы муфтаның іске қосылу жылдамдығы мен құлпын ашу тиімділігіне теріс әсер етуі мүмкін екенін көрсетті [5]. Силикон майлары өте тұрақты тұтқырлық-температура сипаттамасына ие болғанымен, олардың жоғары тұтқырлығы, егер температура төмендесе, дискідегі қажетті сәйкессіздікті қамтамасыз ету үшін шамадан тыс болуы мүмкін.

Автор жұмысында [5] түзету температуралық коэффициенттерін қамтитын төмен және жоғары үйкеліс дифференциалдарының құлыптау коэффициенттерінің тәуелділіктерін алды. Пайдалану жағдайларының ауқымы өте кең қабылданды, бірақ үйкеліс жағдайларына температураның әсерін бағалау кезінде жоғарыда сипатталған жұмыс режимі ескерілмеді. Кейін [6] жұмыста жүргізілген зерттеулердің деректері негізінде күрделі жол жағдайларында, оның ішінде суық климат жағдайында доңғалақ жетегінің жай-күйін жүйелі есепке алу қажеттілігі анықталды. Осыған байланысты май температурасы мен бөлшектердің жетекті блоктау дәрежесіне әсерін қосымша зерттеу қажет. Қыста әртүрлі қозғалыс режимдері үшін дифференциалдағы ішкі үйкеліс мөлшеріне температураның әсер ету дәрежесін анықтау керек. Дифференциалдардағы үйкеліс моменттерінің алынған мәндері сәйкес айналу кедергісінің моменттерін табуға және автомобильдің траекториялық жұмысына әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Ең маңыздысы - толық жетекті автокөліктердің алдыңғы жетекші

көпірлерінің доңғалақ аралық дифференциалдарындағы, сондай-ақ әр түрлі типтегі үйкеліс дифференциалдарындағы ішкі үйкеліс мөлшерін зерттеу.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Семенов Н.В. Эксплуатация автомобилей в условиях низких температур. – М.: Транспорт, 1993. – 190 б.
2. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. – М.: Наука, 2001. – 535 б.
3. Платонов В.Ф. Полноприводные автомобили. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1989. – 312 б.
4. Оsepчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчёта. Учебник для студентов втузов. – М.: Машиностроение, 1989. – 304 б.
5. Барыкин А.Ю. Основы теории современных дифференциалов. – Набережные Челны: КамПИ, 2001. – 277 б.
6. Барыкин А.Ю., Басыров Р.Р., Мухаметдинов М.М. К вопросу системного анализа условий эксплуатации привода колёс автомобилей КАМАЗ / Научно-технический вестник Поволжья, № 6, 2014. – 74-76 б.

УДК 629.331.1

ПРЕДИАГНОСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПОРШНЕЙ ДВС

Нуртаков Диас Кайратулы
dias_1400@mail.ru

Магистрант кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель - Забиева А.Б.

В статье рассматриваются результаты разработки метода диагностирования двигателей по давлению газов в картере. Представляется идея данного метода, оборудование, используемое для проведения исследования, методика комплексного диагностирования двигателей а также результаты оценки метода диагностирования двигателей по давлению в картере. Определены пути дальнейшего развития данного метода.

Ключевые слова: автомобильные двигатели, диагностика, средства диагностики, методы диагностирования, давление газов в картере

Важнейшей задачей организации технической эксплуатации автотранспорта является обеспечение высокой эффективности его использования.

В современных условиях все более острый характер приобретают проблемы экономии топливно-энергетических ресурсов и снижения токсичности отработавших газов автомобилей.

Среди основных факторов, определяющих эффективность технической эксплуатации, экономии ресурсов и снижение негативного влияния автомобиля на окружающую среду.

В настоящее время существует различные методы диагностирования ДВС каждый из которых имеет ряд своих недостатков, зачастую они характеризуются трудоемкостью выполнения работ, сложностью и неоднозначностью диагностирования или требуют наличие дорого оборудования одни методы универсальные, другие трудоемкие, сложные и требуют дорогих оборудований. При проведении диагностирования двигателей техническое состояние