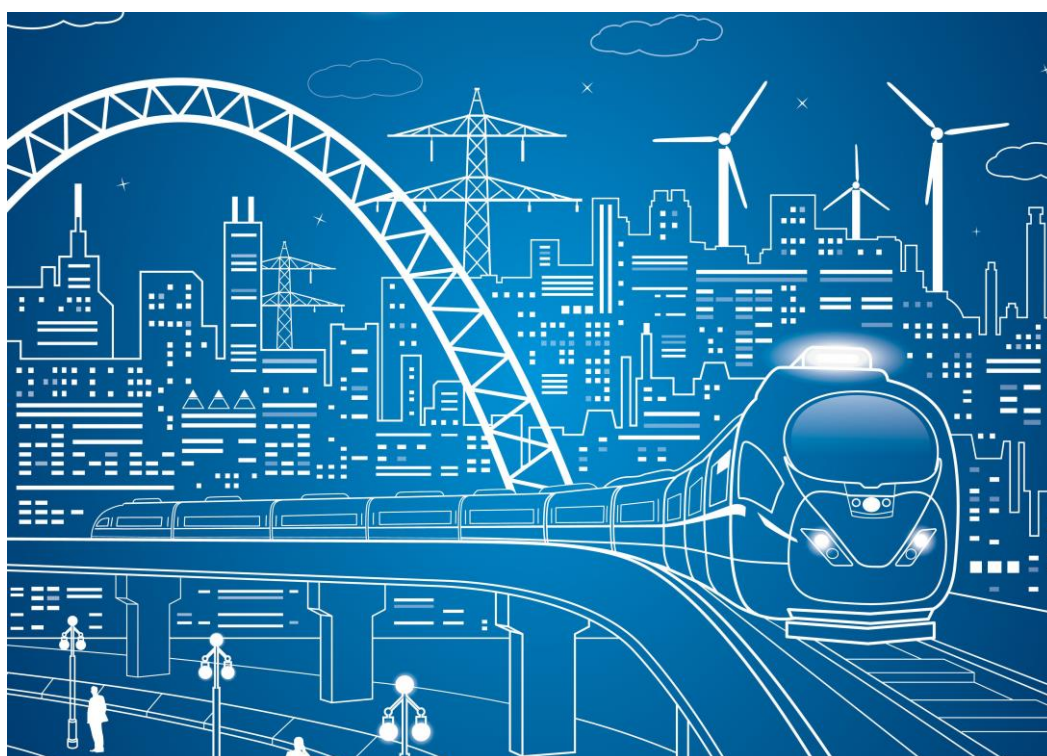


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:  
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР  
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И  
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE  
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:  
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Астана, 2023

**УДК 656+620.9**  
**ББК 39+31**  
**А43**

**Редакционная коллегия:**

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н., профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Сакипов К.Е. – заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А. – заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

**А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики:** пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

**ISBN 978-601-337-844-2**

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



## ПНЕВМАТИКАЛЫҚ ШИНАЛАРДЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ЖҮКТЕМЕ ЖӘНЕ ҚОЗҒАЛУ ЖЫЛДАМДЫҒЫНЫҢ ӘСЕРІ

Муташ Таттигуль Таласовна

*tattigul\_0702@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Көлік, көлік техникасы және технологиялары мамандығының  
1-курс магистранты, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – А.Забиева

Бұл баяндамада машиналарға арналған пневматикалық шиналардың төзімділігінің өзгеру заңдылықтары жұмыс факторларының: жүктеме және жылдамдық режимдерінің өзгеруіне талдау жасалынады. Олардың пайда болу себептерін жою бойынша ұсыныстар ұсынылады.

Негізгі сөздер: пневматикалық шина, жұмыс, төзімділік, жүктеме, жылдамдық.

Шиналардың төзімділігі техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде шекті күй пайда болғанға дейін өнімділікті сақтау қабілетімен сипатталады және протектордың жол берілмейтін тозуына немесе механикалық зақымдану салдарынан істен шығуына дейін қызмет ету мерзімімен анықталады. Шиналардың ұзақ мерзімділігін сипаттау үшін келесі көрсеткіштер қолданылады: тозу жылдамдығы, ресурстарды тұтыну жылдамдығы, қызмет ету мерзімі (жүріс, ресурс, жүгіріс жылдамдығы). Шиналардың беріктігіне әсер ететін факторларды екі санатқа бөлуге болады: дизайн факторлары (шиналар өндірушісі белгілеген) және өнімділік факторлары (машинаның жұмыс жағдайына тікелей байланысты). Шинаның жолға қалыпты ауытқуы мен жанасу аймағы, жанасу аймағындағы қалыпты және ығысу кернеулерінің таралу шамасы мен сипаты, шина тозуының қарқындылығы жүкке байланысты. Шинаға түсетін радиалды жүктеме нормативтік-техникалық құжаттамада көрсетілген номиналды мәннен аспауы керек. Әйтпесе, бұл деформация және термиялық зақымдану, қарқынды протектор тозуы және механикалық зақымдану салдарынан шиналар жүгірісін азайтуға әкеледі. Жүктеменің ұлғаюы пневматикалық шинаның ішіндегі температураның жоғарылауына әкеледі. Айта кету керек, шиналар протекторының тозу жылдамдығы температураға байланысты. Рұқсат етілген жүктеме асып кетсе, оның құрылымындағы шамадан тыс кернеуге байланысты шнурдың жіптерін ұзу қаупі артады. Жолмен жанасу аймағында протектор элементтерінің қозғалғыштығының жоғарылауы нәтижесінде тез тозуы орын алады. Жүктеменің ауытқуы кезінде шинаның тозу жылдамдығы тұрақты жүктеме кезіндегі тозу жылдамдығынан әрқашан жоғары болады және жүктеменің өзгеру коэффициентінің өсуіне тура пропорционал. Сонымен қатар, жұмыс кезінде шинаға жүктемені бекіту қиын, сондықтан іс жүзінде жүкті сипаттайтын көрсеткіштерге шинаның жүгірістерінің статикалық тәуелділіктерін қолданған дұрыс. Көрсеткіштердің бірі - жүк сыйымдылығын пайдалану коэффициенті, оның ұлғаюы шинаның жүгірісін азайтуға әкеледі. Бұл жұмыс кезінде шинаға әсер ететін орташа жүктеменің жоғарылауынан туындайды. Көлік-технологиялық машиналардың жылдамдық режимі максималды нақты жылдамдықпен және орташа жұмыс жылдамдығымен шектеледі. Соңғысының мәні орташа жұмыс жағдайында шиналарды пайдалану шегін белгілейтін сағатына тонна-километр көрсеткішімен анықталады. Шиналардың жүктеме сипаттамалары максималды жылдамдыққа байланысты. Автомобильдің үдеулері мен баяулауларының жиілігі мен қарқындылығының жоғарылауымен, жылдамдықтың төмендеуіне қарамастан, шинаның тозуы артады. Шинаның айналу жылдамдығының жоғарылауымен уақыт бірлігінде протектор элементтерінің тиеу циклдерінің саны артады. Нәтижесінде протекторлық материалдың термиялық кернеуі артады, бұл оның беріктік сипаттамаларының төмендеуіне және, тиісінше, тозу қарқындылығының жоғарылауына әкеледі. Протектордың және шнурдың деламинациялану ықтималдығы, сондай-ақ шинаның жұмысы кезінде

қаңқаның жойылу ықтималдығы артады. Сондықтан шинаның ішіндегі температура оның жұмысын шектейтін фактор болып табылады. Шинаның қызып кетуі болмайтын жұмыс тәртібін анықтауға мүмкіндік беретін жалғыз құрал - ТКвЧ өнімділік көрсеткішін есептеу. Есептелген ТКвЧ индикаторы негізінде жұмыс жағдайлары мен режиміне сәйкес келетін шиналар таңдалады.

Қорытындылай келсек, шинаның жұмыс жағдайына тікелей тәуелді жүктеменің және қозғалыс жылдамдығының өзгеруімен шинаның төзімділігі көрсеткіштерінің өзгеру заңдылықтары талданды. Қарастырылған пайдалану факторлары бойынша ережелер мен ұсыныстарды сақтамау көліктік және технологиялық машиналармен орындалатын жұмыс құнының айтарлықтай өсуіне әкеп соғатын кез келген зақымдану нәтижесінде шинаның елеулі бұзылуына әкелуі мүмкін.

### **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. Смирнов А.О. О необходимости управления давлением воздуха в шинах легковых автомобилей / А. О. Смирнов, П. А. Красавин, Д. М. Тимаев // Известия МГТУ «МАМИ». — М., 2013. — Т. 1. — № 1. — С. 9—96

**UDC 629.3.027.3**

### **THE USE OF A SPRING INSERT IN THE SHOCK ABSORBER AND THE CROSSPIECE OF THE DRIVESHAFT**

**Sapenova A., Bekmukhamedov B., Kushaliev D.**

*zkaty777@mail.ru*

L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

The analysis showed that bearings and shock absorbers are non-recoverable elements that perceive the greatest share of wear. Increasing their durability and cost-effectiveness of manufacturing is a significant and urgent task. In a car, various groups of parts and assemblies are not equally reliable, some of them serve the entire operational repair cycle, others part of it, and others work very little time compared to the service life of the car before major repairs. Functional tuning is designed to bring the reliability of various parts and assemblies, which is not provided at the design and manufacturing stage, equally.

The design of a sliding bearing for reciprocating motion is proposed, in which the conditions of activation of the working surface by plastic deformation and suppression of oxidative processes are fulfilled [1, 2, 3, 4, 5]. For this purpose, the bearing is equipped with a movable insert in the form of a helical cylindrical spring (an intermediate element), which in the oscillatory mode is forcibly rotated only in one direction and thus uniform wear and lubrication distribution is achieved. The spring tension required to achieve microplastic deformations is created by its preload. In the oscillatory mode, due to the twisting or unwinding of the spring liner, elastic tension occurs, respectively, on the inner or outer surface, and it is forcibly rotated in one direction (ratchet effect). Suppression of oxidative processes in the proposed design is easily achieved by an oil seal. A positive effect is also obtained by reducing the adhesive component of friction (rest friction) and partial implementation of the ideas of N.E. Zhukovsky's "on motion without friction" (rotation of an