

**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**

## МАГНИТОРЕОЛОГИЯЛЫҚ АМОРТИЗАТОР

Мусаев Сакен Қайратұлы

[sa-ko.2000@mail.ru](mailto:sa-ko.2000@mail.ru)

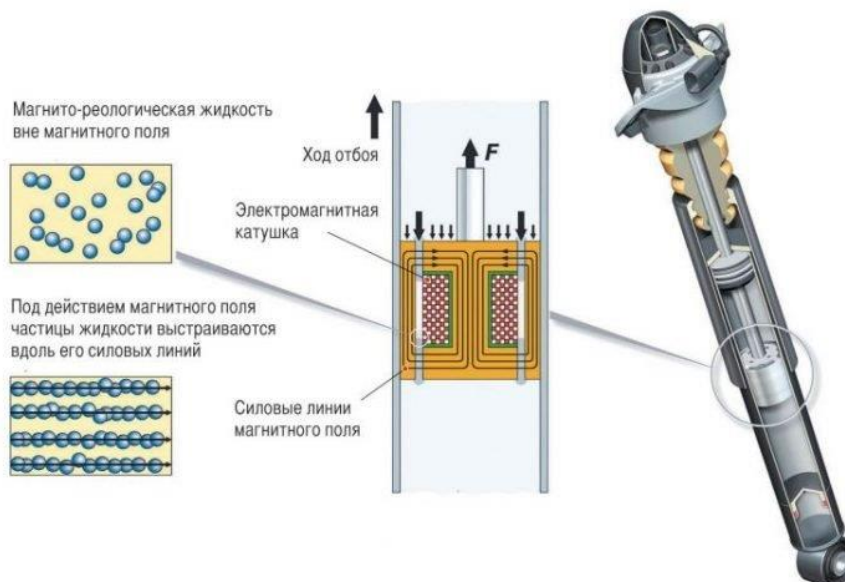
ЕҰУ-нің Л.Н.Гумилев атындағы 1-курс магистранты, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекші – Кушалиев Д.К.

Магнитореологиялық амортизаторларды зерттеу өзекті тақырып болып табылады, өйткені амортизаторлар жүргізуші мен жолаушылардың қауіпсіздігі мен жайлылығында маңызды рөл атқарады. Магнитореологиялық амортизаторлар – бұл амортизацияның қаттылығын реттеу үшін магнит өрісінің өзгеруін қолданатын заманауи амортизаторлар. Олар қаттылығын тез өзгерте алады және жол жамылғысы мен қозғалыс жылдамдығының өзгеруіне бейімделе алады.

Магнитореологиялық амортизаторлардың басты артықшылықтарының бірі – жолдағы жағдайларға байланысты амортизацияның қаттылығын автоматты түрде реттеу мүмкіндігі. Бұл тегіс емес жолдарда немесе жоғары жылдамдықта жүру кезінде жақсы басқаруға және жайлылықты жақсартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, магнитореологиялық амортизаторлар әдеттегі гидравликалық амортизаторларға қарағанда кеңірек параметрлерге ие, бұл оларды нақты жұмыс жағдайларына дәлірек реттеуге мүмкіндік береді.

Сондай-ақ, магнитореологиялық амортизаторлар жолдағы қауіпсіздікті айтарлықтай жақсарты алады. Мысалы, кенет тежеу немесе маневр жасау кезінде көлік тұрақтылығын жоғалтуы мүмкін, бұл өз кезегінде апатқа алып келеді. Алайда, егер амортизаторлар тез әрекет етсе және қаттылықты өзгертсе, бұл көліктің тұрақтылығын сақтауға және апаттың алдын алуға көмектеседі [1].

Магнитореологиялық амортизаторларды зерттеу практикалық маңызы бар, өйткені оларды болашақта автомобиль өндірісінде қолдануға болады. Алайда, олар әлі күнге дейін кеңінен қолданылмайды және олардың тиімділігі мен сенімділігін әртүрлі пайдалану жағдайларында зерттеу қажет.



Сурет 1

Магнитореологиялық амортизаторлар (МРА) магнит өрісінің әсерінен қасиеттерін өзгерте алатын инновациялық материалдардың мысалы болып табылады. Бұл мақалада біз МРА жұмысының принципін, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін, сондай-ақ оларды қолдану салаларын қарастырамыз.

Аты айтып тұрғандай, ол амортизатордың сипаттамаларын өзгерту үшін магнитті – бұл жағдайда электромагнитті пайдаланады. Магнитореологиялық сұйықтық амортизатордағы резервуарды толтырады. Бұл синтетикалық майға өлшенген магниттік бөлшектері бар ақылды сұйықтықтың бір түрі. Электромагнит өшірілгенде, сұйықтық еркін қозғала алады, бұл қозғалысты жұмсартады. Электромагнитке кернеу берілгенде, магнитореологиялық сұйықтықтың тұтқырлығы өзгереді. Электромагниттің қарқындылығы жоғарылаған сайын магнитореологиялық сұйықтықтың тұтқырлығы да артады. Бұл жүргізушілерге түймені басу арқылы көліктің жүру сапасын өзгертуге мүмкіндік береді және әсер бірден пайда болады. Автокөлік өзінің датчиктерін аспаларының қаттылығын бір секундтың ішінде автоматты түрде өзгерту үшін қолдана алады, нәтижесінде жүру сапасы жақсарады [3].

Магнитореологиялық амортизаторлардың артықшылықтары

1. Жылдам реакция: магнитореологиялық амортизаторлар динамикалық жүктемелердің өзгеруіне дереу жауап бере алады, бұл өзгертін жағдайларға тез бейімделуге мүмкіндік береді.
2. Жоғары дәлдік: магнитореологиялық амортизаторлар динамикалық жүктемені басқарудың жоғары дәлдігін қамтамасыз ете алады, бұл әсіресе техникалық күрделі қосымшалар үшін өте маңызды.
3. Шусыздығы: магнитореологиялық амортизаторлар шу мен дірілсіз жұмыс істейді, бұл оларды сезімтал қолданбаларда пайдалану үшін ерекше тартымды етеді.
4. Энергия тиімділігі: магнитореологиялық амортизаторлар көптеген басқа амортизаторларға қарағанда энергияны аз пайдаланады, бұл оларды әртүрлі салаларда пайдалану үшін үнемді етеді.
5. Тозу деңгейі төмен: магнитореологиялық амортизаторларда жылжымалы бөлшектер болмағандықтан, олардың тозу деңгейі өте төмен, бұл жабдықтың қызмет ету мерзімін ұзартады [4].

Магнитореологиялық амортизаторларды қолдану салалары

Магнитореологиялық амортизаторлар әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады, соның ішінде:

1. Автомобиль өнеркәсібі: МРА тегіс және ыңғайлы жүруді қамтамасыз ету үшін автомобиль амортизаторларында қолданылады. Олар сондай-ақ көліктің басқарылуы мен қауіпсіздігін жақсарту үшін белсенді аспа жүйелерінде қолданылуы мүмкін.
2. Құрылыс индустриясы: МРА дірілді азайту және құрылымдардың тұрақтылығын арттыру үшін ғимараттар мен көпірлердің амортизациялық жүйелерінде қолданыла алады.
3. Медицина: МРА қозғалысты тиімді басқаруды қамтамасыз ету үшін протездер мен экзоскелеттер сияқты медициналық құрылғыларда қолданылуы мүмкін.
4. Өндіріс: МРА өндірістік процестерде, мысалы, құю қалыптарындағы металдардың балку температурасын басқару үшін қолданыла алады [2].

Магнитореологиялық амортизаторлардың кемшіліктері

Көптеген артықшылықтарға қарамастан, магнитореологиялық амортизаторлардың кейбір кемшіліктері де бар.

1. Жоғары құны: магнитореологиялық амортизаторлар әдетте механикалық аналогтарына қарағанда қымбатырақ.
2. Температураға сезімталдық: МРА температураның өзгеруіне сезімтал болуы мүмкін, бұл олардың жұмысына әсер етуі мүмкін.
3. Температураның шектеулі диапазоны: кейбір МРА жұмыс температурасының шектеулі диапазонына ие болуы мүмкін, бұл оларды кейбір жерлерде пайдалануды шектеуі мүмкін [4].

Қорытындылай келе, магнитореологиялық амортизаторлар – бұл магнит өрісінің әсерінен қасиеттерін өзгерте алатын инновациялық материалдар. Олардың бірқатар артықшылықтары бар, соның ішінде жылдам реакция, жоғары дәлдік, үнсіздік, энергия тиімділігі және тозу деңгейі төмен. Дегенмен, олардың кейбір кемшіліктері бар, соның ішінде жоғары құны, температураға сезімталдық және шектеулі температура диапазоны. Дегенмен, МРА

автомобиль өнеркәсібі, құрылыс, медицина және өндіріс сияқты әртүрлі салаларда кеңінен қолданылды.

Технологияның дамуымен және МРА қасиеттерінің жақсаруымен болашақта олардың қолдану аясының кеңеюін күтуге болады. Мысалы, МРА магнит өрісінің әсерінен пішінін, қаттылығын және басқа қасиеттерін өзгертетін ақылды материалдарды жасау үшін пайдаланылуы мүмкін. Мұндай материалдар сәулет өнерінен медицинаға дейін әртүрлі салаларда перспективалы қолданбаларға ие болуы мүмкін.

Жалпы алғанда, магнитореологиялық амортизаторлар бұл жоғары өнімділікті, энергия тиімділігін және қолданудың кең спектрін біріктіретін қызықты материалдар класы. Олар барлық амортизациялық тапсырмалар үшін тиімді шешім болмаса да, олардың артықшылықтары оларды технологиялық инновациялар мен озық қолданбалар үшін тартымды таңдау етеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Гордеев Б.А., Ерофеев В.И. және т.б. (2015). Магнитореологиялық амортизаторлар // Ресей Ғылым академиясының машина жасау мәселелері институты.
2. Чой С.Б., Чой Х.Д. (2016). Дірілді бақылауға арналған магнитореологиялық демпферлер: шолу // Интеллектуалды материалдар мен конструкциялар, 25 (1), 013001.
3. Карлсон Д.Д., Джоли М.Р. (1999). Магнитореологиялық сұйықтықтарды қолдану // Жыл сайынғы материалтану шолуы, 29 (1), 417-447.
4. Дэвид К.Д., Мичэл Д.К. (1994). Магнитореологиялық амортизаторлар // Корпорация "Лорд", Эри, Пенсильвания.

**ӘОЖ629.3.027.514**

## **ПНЕВМАТИКАЛЫҚ ШИНАЛАРДЫҢ ЖОЛ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ӘСЕРІ**

**Муташ Таттигуль Таласовна, Жұмаханова Айшабибі Бағдатқызы**  
[tattigul\\_0702@mail.ru](mailto:tattigul_0702@mail.ru) [zhumahanova07@mail.ru](mailto:zhumahanova07@mail.ru)

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

Баяндамада жол қауіпсіздігіне әсер ететін автомобильдің конструктивтік ерекшеліктеріне талдау жасалды. Пневматикалық шиналардың автомобильдердің пайдалану қасиеттеріне әсері талданды. Көлік құралдарының тұрақтылық көрсеткіштері, әртүрлі жол жағдайларындағы шиналардың ілінісу коэффициенттері, сондай-ақ доңғалақтың бүйірлік тартылуының әсері және аквапланингтің автомобильдің тұрақтылығы мен жұмысына әсері қозғалады.

Негізгі сөздер: автокөлік, жол қауіпсіздігі, пневматикалық шина, ілінісу коэффициенті, бүйірлік тарту, аквапланинг.

Автокөлік механикалық қауіптің көзі болып табылады. Көлік құралдарын пайдалануға байланысты оқиғалардың нәтижесінде жол қозғалысына қатысушылардың дене жарақаттары және мүлікке келтірілген залал тіркеледі. Автомобиль көлігіндегі апат – көптеген елдердің алдында тұрған ең өзекті әлеуметтік-экономикалық проблемалардың бірі. Дүниежүзілік денсаулық ұйымы мәліметтері бойынша, әлемде жол апат оқиғаларынан әр отыз секунд сайын адам өледі.

Автокөлік құралдарының қауіпсіздігі жобалау және дайындау кезінде іске асырылған конструктивтік ерекшеліктермен, сондай-ақ автокөлік құралдарының техникалық пайдалану деңгейіне байланысты пайдалану қасиеттерімен айқындалады. Автомобильдің жол қауіпсіздігіне әсер ететін негізгі құрылымдық ерекшеліктеріне аспа, рама, пневматикалық