

1. Гельфгат Д. Б. Прочность автомобильных кузовов. М., «Машиностроение», 1972, 144 стр.
2. Овчинников Н. А. Статистический анализ величин сроков эксплуатации автобусов при оценке коррозионно-усталостного разрушения их кузова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 35. – С. 101–105.
3. Абакаров А.А. Разработка требований по повышению долговечности кузовов автобусов в условиях повышенной агрессивности окружающей среды: Москва, 2005. Автореферат диссертаций на соискание ученой степени к.т.н.
4. Овчинников Н.А., Суржик И.В. Оценка влияния коррозионно-усталостного разрушения на прочность кузова автобуса марки ПА3-3205 / Наука и инновации в области сервиса автотранспортных средств и обеспечения безопасности дорожного движения = Science and innovations in the field of vehicle service and traffic safety : междунар. сб. науч. трудов. - Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2014. – С 100-102
5. Кушнарченко В.М. Коррозия и защита изделий и конструкций: учебное пособие В.М. Кушнарченко, Е. В. Пояркова, Ю.А. Чирков, Е.В. Кушнарченко. 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА. 2023. 312 с. ил. - ISBN 978-5-9765-5355-2

УДК 656.132

ҚОЗҒАЛТҚЫШ МАЙЫНЫҢ САПАСЫНА МАУСЫМДЫҚ ПАЙДАЛАНУ ЖАҒДАЙЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Алтынпилқызы Сандуғаш

sandu.altynpil@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» білім беру бағдарламасының 1 курс
магистранты

Каражанов Абдикарим Алмаханович

karazhanov_aa@enu.kz

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» кафедрасының доценті, т.ғ.к

Аңдатпа: Мақалада қозғалтқыш майының сапасына маусымдық жұмыс жағдайларының әсерін зерттелген. Ғылыми жұмыста температураның өзгеруі, ылғалдылық, отын сапасы және автомобильдің пайдалану қарқындылығы сияқты әртүрлі факторлардың мотор майының қасиеттеріне әсері мен әрекетіне талдау жасалды. Қолайлы майды ұтымды таңдау, техникалық қызмет көрсету жиілігі және маусымға байланысты қозғалтқыштың жұмысын оңтайландыру шаралары қарастырылған. Осы әсерлерді ескере отырып, автомобильдерді пайдалану майдың дұрыс күйін сақтау және әртүрлі климаттық жағдайларда қозғалтқыштың беріктігін қамтамасыз ету үшін тиімді шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Аннотация: В статье рассматривается влияние сезонных условий эксплуатации на качество моторного масла. В научной работе проведен анализ влияния и воздействия различных факторов, таких как температурные изменения, влажность, качество топлива и интенсивность использования автомобиля на свойства моторного масла. Рассмотрен рациональный выбор подходящего масла, периодичность технического обслуживания и меры по оптимизации производительности двигателя в зависимости от сезона. Эксплуатация автомобилей с учетом этих влияний позволит принимать эффективные меры для поддержания надлежащего состояния масла и обеспечения долговечности двигателя в различных климатических условиях.

Кілт сөздер: мотор майы, фактор, техника, автомобиль, температура экстремумы, тотығу, коррозия.

Автомобиль мотор майы - іштен жану қозғалтқышын майлау және тозудан, тотығудан және басқа да жағымсыз әсерлерден қорғауға арналған арнайы құрастырылған майлау сұйықтығы. Құрамы тұтқырлық, термиялық тұрақтылық және тотығуға төзімділік сияқты қажетті қасиеттерді қамтамасыз ету үшін негізгі майлар мен қоспаларды қамтиды. Көлікте мотор майы май поршеньдерін, білікшелерін, мойынтіректері сияқты қозғалатын қозғалтқыш бөліктерін майлайды, үйкеліс пен тозуды аз қамтамасыз етеді. Мотор майы сонымен қатар ыстық қозғалтқыш бөліктерінен жылуды тасымалдайтын салқындатқыш ретінде қызмет етеді. Мотор майына ең басты қойылатын талап - ұзақ уақыт жұмыс істегенде және жоғары, төмен температурада өзінің сипаттамаларын сақтауы керек.

Мотор майы кез келген ішкі жану қозғалтқышының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, мысалы, автомобиль қозғалтқышы. Қозғалтқыштың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету және оның қызмет ету мерзімін ұзарту үшін көлік құралын пайдалану кезінде оның қасиеттері мен рөлі маңызды [5].

Кесте 1

Мотор майының қасиеттері:		
Тұтқырлық: Ол майдың қозғалатын қозғалтқыш бөліктері арасында қабықша тұзу қабілетін анықтайды, бұл үйкеліс пен тозуды азайтады. Оңтайлы тұтқырлық қозғалтқыштың әртүрлі температураларда қорғанысын қамтамасыз етеді.	Тот басуға және тозуға қарсы сипаттамалар: Мотор май қозғалтқышты коррозия мен тозудан қорғап, оның сенімді жұмысын қамтамасыз етуі керек.	Шөгінділер мен ластаушы заттардан қорғау: Май қозғалтқышты таза ұстауы керек, оның бөліктерінде шөгінділер мен ластаушы заттардың пайда болуына жол бермейді.
Термиялық тұрақтылық: Бұл майдың жоғары температурада өзінің қасиеттерін сақтау қабілеті. Май тұрақты болуы керек және жылу әсерінен бұзылмауы керек.	Тотығу тұрақтылығы: Қозғалтқышта шөгінділер мен ластаушы заттардың пайда болуына жол бермеу үшін жақсы май тотығуға тұрақты болуы керек	Сілтілік және қышқылдық дәрежесі: Бұл параметрлер майдың отын тотығуы және қозғалтқыштағы басқа процестер нәтижесінде пайда болған қышқылдарды бейтараптандыру қабілетін көрсетеді.

Жалпы талдау көрсеткендей, мотор майы әртүрлі жұмыс жағдайларында қозғалтқыштың сенімді және қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін көлік құралының жұмысының құрамдас бөлігі болып табылады. Дұрыс майды таңдау және оны жүйелі түрде өзгерту автомобиль қозғалтқышының тиімділігі мен ұзақ қызмет етуінің кілті болып табылады.

Мотор майы автомобиль қозғалтқышының қалыпты жұмыс істеуінде маңызды рөл атқарады. Оның негізгі ерекшеліктеріне мыналар жатады:

Кесте 2



Қандай жағдай болмасын, мотор майы көліктің нақты түріне және оның жұмыс жағдайларына қойылатын бірегей талаптарды қанағаттандыру үшін құрастырылған.

Мотор майының сапасына маусымдық жағдайлардың әсері қазіргі жаһандану заманында өзекті мәселе екендігі белгілі. Әр түрлі уақыт жағдайлары мотор майына және оның әр маусымдағы қолдану тиімділігіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін.

Маусымдық ауысымдарда автокөлікті пайдалану кезінде мотор майының сапасының және қасиеттерінің өзгеруіне әсер етуші факторларды түсіну басты мақсат болып табылады. Бұл жүргізушілер мен көлік иелеріне көлік түрінің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету және майдың қызмет ету мерзімін ұзарту үшін қажетті шараларды қабылдауға мүмкіндік береді [1].

Климаттық жағдайлар көліктің жұмысына айтарлықтай әсер етеді. Температура, ылғалдылық, жауын-шашын, жол жағдайы және маусымдық өзгерістер сияқты әртүрлі климаттық факторлар көлік құралы мен оның құрамдас бөліктерінің жұмысына әсер етуі мүмкін.



Сурет 1.1 Өртүрлі әсер етуші факторлар

Осы әсер етуші факторлардың әрқайсысына жеке тоқталып кетейік:

1. Температураның өзгеруі:

- қыс мезгілінде төмен температурада майдың жоғары тұтқырлығын байқауға болады және бұл фактор көліктің мотор майының циркуляциясын қиындатады және мотордың тозуын арттырады;
- жаз мезгілі кезеңінде температураның жоғарылауы майдың тұтқырлығының төмендеуіне әкелуі мүмкін, бұл оның майлау қасиеттерін төмендетеді және тозу қарқындылығын ұлғайтады.

2. Жол жағдайы:

- қыс мезгілінде жолдардағы тұз бен құм көліктің коррозияға ұшырауына және шанаққа зақым келтіруі мүмкін;
- жаз мезгілінде шаң, тастар және басқа бөлшектер шанақ пен шассиді зақымдауға әкеліп соғады.

3. Ылғалдылық және конденсация:

- қыс мезгілінде салқындату жүйелерінде және құбыр жолдарында мұз пайда болуы мүмкін;
- жаз мезгілінде жоғары ылғалдылық майдың құрылымына әсер ететін конденсацияның пайда болуына әкелуі мүмкін.

4. Тозу және тежеу:

- қыс мезгілінде күрт салқындау және жылыту салдарынан тежегіштердің тозуының жоғарылауы және тартқыштың төмендеуі сияқты әсер етуші факторлар кездеседі;
- жаз мезгілінде ұзақ сапарларда жоғары температура жағдайында тежегіштер қызып кетуі мүмкін.

5. Электр жүйелері:

- қыс мезгілінде суыққа байланысты батарея заряды, электр бөлшектерінен ақаулар пайда болуы мүмкін;
- жаз мезгілінде қызып кету және батарея өнімділігінің жоғалуы, сондай-ақ электрондық компоненттердің қызып кету қаупі орын алуы мүмкін.

6. Салқындату жүйелері:

- қыс мезгілінде салқындату жүйесіндегі сұйықтықтың қатып қалу қаупі болады;

- жаз мезгілінде жоғары температураға байланысты қозғалтқыштың қызып кетуі, сұйықтықтың қайнап кетуі туындайды.

Температураның ауытқулары автомобильдің қозғалтқышына құйылатын майға өте әсер етеді. Жоғары температура кезінде майдың ыдырауы орын алады, яғни май майлау қасиетін жоғалтып, қозғалтқышта шөгінділер түзе отырып, ыдырауы мүмкін. Төмен температуралар кезінде тұтқырлықтың жоғарылауы байқалады, яғни төмен температурада май тұтқыр болып, айналымды қиындатады және оның майлауын азайтады. Және осы тұста шөгінділер пайда болады. Маусымдық температураның ауысуы қозғалтқыш майының сапасына өзіндік үлкен проблемалар туындатады. Температураның кенет өзгеруі майдың созылуына немесе жиырылуына әкелуі мүмкін, бұл оның тиімділігінің төмендеуіне әсер етеді [2].

Жалпы ылғалдылық экспозициясы мотор майының ішінде конденсацияны тудыруы мүмкін, бұл оның тиімділігін төмендетеді және май жолдарында және қозғалтқыш бөліктерінде коррозияға ықпал етуі мүмкін. Ылғалдылық майдың тотығуға және деградацияға төзімділігін төмендетіп, майдың қартаю процесін жеделдетуі мүмкін. Жаңбыр мен қар мотор майы сапасына кедергі келтіріп, оны сұйылтады, майлау қасиеттерін төмендетеді және шөгінділер майға еніп, оның ластануына себеп болатын бөлшектер мен ластаушы заттарды тасымалдауы мүмкін.

Тотығу мен коррозия бұл автомобиль қозғалтқышына техникалық қызмет көрсетудің маңызды бөлігі болып табылады, өйткені бұл процестер автокөлікті пайдалану жағдайында мотор майына ғана емес басқа да технологияларға қатты зақым келтіруі және қызмет ету мерзімін қысқартуы мүмкін.

Қозғалтқыш майының тотығуы ауадағы оттегінің әсерінен болады. Бұл қозғалтқыш майында оксидтер мен шөгінділердің пайда болуына әкелетін химиялық реакция болып келеді. Тотығу майдың химиялық құрылымын нашарлатады, майлау қасиетін төмендетеді, тұтқырлықтың жоғарылауын және қозғалтқышта шөгінділердің пайда болуын тудырады. Коррозия ауа ылғалдылығы қозғалтқыштың металл бөліктерімен әрекеттесіп, оксид шөгінділерін жасағанда тоттану арқылы пайда болады. Коррозия қозғалтқыш бөлшектерін зақымдауы, майлау жүйесінің тиімділігін төмендетуі және қозғалтқыштың жалпы сенімділігін төмендетуі мүмкін.

Қорытындылай келе, жоғарыда айтылған проблемаларды шешу жолдарына тоқталсақ:

Маусымдық жағдайлардың көлік құралын пайдалану жағдайында мотор майына әсер ететін әртүрлі факторлардың өнімділік тиімсіздігін оңтайландыру үшін техникалық қызмет көрсетудегі айырмашылықтарды және материалды таңдауды қарастыруды талап етеді. Температураның шектен шығу ауытқыларын ескере отырып, әртүрлі климаттық жағдайларда мотордың сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін сәйкес майды таңдау, тұрақты өзгертулер жүргізу және салқындату жүйесін жақсы жағдайда ұстау өте маңызды болып келеді. Ауа температурасының өзгеруі қозғалтқыш майының тұтқырлығы мен сұйықтығына айтарлықтай әсер етеді, ал оңтайлы параметрлерді сақтау қозғалтқышты тиімді майлау мен қорғауды қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Температуралық ауысымға байланысты мотор майларын кең диапазонды және тұтқырлық индексі жоғары қылып таңдаған жөн. Экстремалды температурада майдың оңтайлы қасиеттерін сақтау үшін жиі ауыстыру қажет. Ылғалдылық пен жауын-шашын қозғалтқыш майының сапасына теріс әсер етуі мүмкін, сондықтан әсер етуді болдырмау және қозғалтқыштың оңтайлы жұмыс жағдайларын сақтау үшін шаралар қабылдау маңызды.

Жоғарыда келтірілген мәліметтермен растауды ғалымдар Захаров Н.С. пен Петелин А.А. зерттеулерінен таба аламыз. Осы ғалымдардың зерттеулеріне сүйене отырып қорытындыласақ: Автомобильдерді маусымдық пайдалану жағдайларының мотор майының сапасының өзгеруіне әсерін бағалау бұл автокөлікті пайдалануда ең маңызды аспекті ретінде қарастырылатыны белгілі. Мотор майының қасиеттеріне жоғары және төмен температуралар, ылғалдылық, жауын-шашын және басқа да климаттық факторлар айтарлықтай әсер етеді. Тотығу, коррозия процестері, сондай-ақ әртүрлі маусымдардағы

мотор майының тұтқырлығы мен сұйықтығының өзгеруі мотор майын таңдауда, ауыстыру кестесін құруда және автокөлікке қызмет көрсетуде мұқият көзқарасты талап етеді. Мамандандырылған майлар мен тұрақты техникалық қызмет көрсету тексерулері - өндірушінің ұсыныстарын орындау, өзгермелі климатта қозғалтқыш майының оңтайлы өнімділігін сақтаудың, қозғалтқыштың ұзақ қызмет етуі мен жыл бойы өнімділігін қамтамасыз етудің, негізгі стратегияларына айналдыруына мұқият назар аудару керектігін көрсетеді. Осы проблемаларды шешуде тиісті шаралар қабылданбаған жағдайда мотор майын автокөлікке орасан ықтимал ақаулар әкелуі мүмкін. Сондықтан көліктің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету және қозғалтқыштың қызмет ету мерзімін ұзарту үшін маусымдық өзгерістерді бақылап, мотор майы күтімі мен майды таңдауды ағымдағы жағдайларға қарай реттеу маңызды болып келеді. Мотор майының сапасына әсер етуші маусымдық жағдайлар мен олардың әсері нәтижесінде туындайтын проблемаларды шешуді бірінші орынға қою арқылы, біріншіден, автокөлікті пайдалану кезінде мотор майының сапасы деңгейінің тиімділігі артады, екіншіден, сапа деңгейі артқан сайын көлікті пайдаланған кезде жүру жағдайын жақсартып қана қоймай, мотор майы әсер етуші басқа технологиялар шығын көлемін азайта аламыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Петелин А.А. Маусымдық жағдайлардың мотор майының сапасының өзгеруіне әсері // Батыс Сібір мұнай-газ кешенінің ғылыми-техникалық мәселелері: Университет аралық. Сенбі. ғылыми тр. – Түмен: ТюмГНГУ, 1997. – 156-158 б.
2. Захаров Н.С., Петелин А.А. Қысқы пайдалану кезеңіндегі мотор майының сапасының өзгеруі // Отын-энергетика кешенінің салаларындағы технологиялық көлік пен арнайы автомобиль-тракторлық техниканы пайдалану: ЖОО аралық. Сенбі. ғылыми тр. - Түмен: ТюмГНГУ, 1998.-С. 61-63.
3. МЕМСТ Р 51709-2001 *. Автокөлік құралдары. Техникалық жағдайына және тексеру әдістеріне қауіпсіздік талаптары.
4. Карагодин В.И. Автокөліктерді және қозғалтқыштарды жөндеу: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2015.
5. Лысая М.С., Қозғалтқыш жұмысының климаттық жағдайларының қозғалтқыш майының қартаю процесіне әсері // Ковальский Б.И. Сібір федералды университетінің мұнай және газ институты
6. И. И. Ширлин, А.В. Колунин, С. А. Гельвер, А. А. Иванников ., көлік құралының жұмыс жағдайларының ресурсқа әсері //SibADI хабаршысы, 4 (32) шығарылым, 2013 ж.
7. Петросов В.В. Автокөліктерді және қозғалтқыштарды жөндеу: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / В. В. Петросов. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2015.
8. Пехальский А.П. Автокөліктер құрылғысы: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / А.П. Пехальский, И.А. Пехальский. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2016.
9. Пехальский А.П. Автокөліктер құрылғысы: зертханалық практика: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы /А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. — М.: «Академия» Баспа орталығы, 2014.494
10. Родичев В.А. Жеңіл автокөлік: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / В. А. Родичев. —М.: «Академия» Баспа орталығы, 2016.