

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.



Жоғарыда жүргізілген эксперименттерден аутригерлердің деформациясы автокран көтеретін салмаққа тікелей байланысты екенін түсінуге болады. 4 тіреуішті қолданған кезде деформация айтарлықтай төмендейді, өйткені жүктеме 4 тірекке бөлінеді. Бағдарламалық жасақтаманы қолданудың арқасында дизайн мен негізгі модельді нақты салыстыруға болады.

Бұл эксперимент инженерлік-конструкторлық саладағы заманауи технологиялардың тиімділігін дәлелдейді. Осы бағдарламаларды одан әрі пайдалану автокрандардың ескірген үлгілерін жасауға және жаңғыртуға уақыт пен ресурстарды айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді. Төртінші табанды пайдалану автокранның қауіпсіздігін арттырады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Комиссаров А.П., Абрамов В.Н. Стреловые самоходные краны: учебное пособие для вузов. // Екатеринбург: Уральское изд-во, 2009 – 190с.
2. Кузнецов Е.С., Казак С.А., Дусье В.Е. Курсовое проектирование грузоподъемных машин: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей и вузов// Под ред. С.А. Казака. - М.: Высш. Школа, 2009 – 421 с.
3. Марин А.Г. Машинист гидравлического автомобильного крана: учеб. пособие // Москва: Издательский центр «Академия», 2007 – 96с.
4. Олейников В.П. Машинист крана автомобильного: учеб. Пособие для нач. проф. образования // Москва: Издательский центр «Академия», 2008.- 320с.

ГТАМР 73.31.01

ЖЕҢІЛ АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ШАНАҚТАРЫН БОЯУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Каражанов А.А.¹, Ибрагимова Х.Д.²

(E-mail: ¹akarazhanov@mail.ru, ²ibragimooova@icloud.com)

¹Техника ғылымдарының кандидаты, доцент, ²Магистрант

¹²Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Кіріспе. Жеңіл автомобильдің лак-бояу жабыны (ЛБЖ) сәндік және қорғаныс функцияларын орындайды. Сәндік қасиеттерді сипаттайтын параметрлер -сыртқы түрі, түсі және құрылымы (біркелкілік, қанықтылық) және қорғаныс қалыңдығы, қаттылығы және беріктілігі. Бұл параметрлер лак-бояу жабынының сапасын бағалау кезінде бақыланады. Лак-бояу жабынының сыртқы түрін бақылау мыналарды қамтиды: деформациялардың болуын визуалды түрде бақылау, тесіктердің немесе сызықтардың орнын жою, дақтарды болдырмау, сондай-ақ олардың саны, шығу себебін және бұл ақаулықтарды орнатудың жолдарын табумен негізделеді. Лак-бояу жабынындағы ақаулардың түрі мен шығу тегін талдау және оларды жою мүмкіндігін анықтау мақсатында портативті микроскоп қолданылады. Мұндай талдау процесі үш қабатта жүзеге асырылады: катафорез қабатында, грунт қабатында және дайын лак-бояу жабынында. Дәл осы талдаулар негізінде лак-бояу жабындарын дұрыс пайдалану және оларды әрі қарай жақсарту нәтижелеріне қол жеткізе аламыз.

Аннотация: Елімізде жыл сайын жеңіл автомобильдер санының артуына байланысты сервистік қызметтерге, атап айтқанда, шанақты жөндеу жұмыстарына сұранысты жоғарылатуда, бұл үдеріс көп жағдайда шанақ элементтерінің бояу жабынын қалпына келтіру жұмыстарын талап етеді.

Кілт сөздер: шанақ, бояу технологиясы, жеңіл автомобиль, лак-бояу жабыны, коррозия, шанақты сырлау және бояу, механикалық зақымданулар, бояу камерасы, техникалық қызмет көрсету станциясы (ТҚКС).

Зерттеу шарттары мен әдістемесі. Жеңіл автомобильдің шанағын жөндеу немесе қалпына келтіру кезінде орындалатын негізгі операция, ол шанақтың сыртқы түріне және коррозиялық тозудан қорғауға байланысты – шанақты лак-бояу жабындарымен бояу болып табылады [1]. Шанақты жөндеу процесінде соқтығысудан немесе апаттан кейін жеңіл автомобильдің бастапқы түрін қалпына келтірудің соңғы кезеңі бояу жабынын қолдану болғандықтан, оған аса мән беріп орындаған жөн. Шанақты бояу бойынша орындалған жұмыстар шанақты бояғанға дейін орындалған операциялардың сапасын көрсетеді. Сондықтан лак бояу жабынын жағу процесіне материалдар мен жабдықтарды бояу және іріктеу технологиясын сақтау бойынша жоғары талаптар қойылады.

Шанақты сырлау жеңіл автомобиль құрастыру кезінде өндіруші зауыттың кәсіпорнында және шанақтың бастапқы берілген сипаттамаларын және оның сыртқы түрін қалпына келтіру үшін шанақ жұмыстарын орындайтын мамандандырылған шанақ орталығында жүргізілуі мүмкін. Шанақты бояу сапасы бояудың технологиялық процесінің сақталуына, сапалы материалдарды, бояулар мен лактарды қолдануға, жеңіл автомобильдің шанағын жөндейтін мамандардың тәжірибесі мен дағдыларына байланысты.

Жөндеуді жүзеге асыру үшін, зауыттық бояу технологиясын меңгеру аса маңызды. Орындалған шанақтың бояу сапасын арттыру мақсатында автокөлік жасау кезінде бояудың қандай түрі қолданылғанын, қандай материалдар қолданылғанын және олардың қасиеттерін зерттеп, оларға талдау жүргізу қажет. Зауыттық бояу технологиясына зерттеу жүргізу барысында сіз керемет көріністің куәсі боласыз, бірақ бөлшектерді бояу және шанақты жөндеу қызметін ұсынатын кәсіпорындарда қажетті қорғаныс жабынын қамтамасыз ету және оны сапалы түрде орындау мүмкіншіліктері біршама азая түседі. Сондықтан зауыттық және жөндеу бояу технологиясын талдау өзекті міндет болып табылады.

Зерттеу мақсаты. Зерттеу жұмысының мақсаты, жеңіл автомобиль шанағының лак-бояу жабындарының бұзылу себептерін талдау және шанақтың бояу технологиясын зерттеу, жабынның беріктігін арттыруға бағытталған техникалық қызмет көрсету (ТҚК) тізіміне толықтырулар әзірлеу болып табылады.

Негізгі бөлім. Жеңіл автомобиль шанағының сыртқы түрін қалпына келтіру және коррозиядан қорғау үшін оны бояу қажет. Бояу процесі шанақты бояуға қойылатын барлық талаптарды ескере отырып, шанақты бояу технологиясына және әзірленген технологиялық әдістерге сүйене отырып жүргізілуі керек [2]. Жеңіл автомобильдің шанағы оны өндіру кезінде толығымен боялады. Шанақты бояу кезінде лак-бояу жабыны корпусты толығымен қамтамасыз ету үшін, оған тиянақты түрде көңіл бөліп, әр бөлшектің егжей-тегжейлі орындалуын талап етеді.

Автокөлікті пайдалану кезінде шанақтың сыртқы түр әлпеті өзгеріске ұшырайды. Шанақты бояу мамандандырылған шанақ сервистерінде немесе арнайы кәсіптік дағдыларға ие жеке қызмет көрсету орталықтарында жүргізіледі. Жөндеу шеберханаларында шанақты бояу мен өндіруші зауытта бояудың айрықша ерекшелігі – сапалы әрі кепілдік материалдардың пайдаланылуында. Жеңіл автомобильдің шанағын арнайы технологиялық әдістерге сүйене отырып бояу, құрылымының тұрақтылығын, бояу қабатының біркелкілігін, бояу пигменттерінің қанықтылығын қамтамасыз етеді [3,6]. Автокөлік бөлшектерін бояу, маманның тәжірибесі мен біліктілігіне және шанаққа сәйкес келетін бояу түсін таңдауына байланысты. Қабат құрылымының біртектілігіне қол жеткізу белгілі бір қиын кезеңдерден өткен соң ғана орындалады және бұл процесті жүзеге асыру үшін қажетті дағдылардың болуы маңызды рөл атқарады.

1-суретте дайындаушы зауыт желісінде шанақты бояудың технологиялық процесі ұсынылған. Өндіруші зауытта шанақты бояу процесі конвейерде кезең-кезеңімен жүреді. Бұл процесс роботтандырылған, барлық жұмыстар шанақ жабдықтарымен және роботтандырылған техникамен жасалады. Орындалған жұмыстардың сапасын бақылауды адам қадағалайды. Бояудан кейінгі әрбір автомобиль шанағы, белгілі бір бренд үшін, өндіруші стандарттарымен белгіленген бояу қалыңдығына ие. Қалыңдық өлшегіштер –

жабындардың қалыңдығын өлшеуге арналған құрылғылар, шанақта қолданылатын бояудың немесе шпаклевканың қосымша қабаттарын анықтауға мүмкіндік береді.

Шанақты бояу процесіне дейін бетті тазарту және майсыздандыру, дақтар мен майлардың іздерін кетіру қажет. Оңтайлы праймер мен коррозияға төзімділік үшін шанақ фосфатталады, бұл шанақта қорғаныс пленкасын жасайды. Денені бояумен және қабаттың біркелкілігімен толық жабу үшін катафорезді праймер қолданылады. Катафорез дененің бетінде тотығуға қарсы қорғаныс қабатын жасап шығаруға мүмкіндік береді. Коррозиядан қорғау үшін тығыздау қолданылады. Бөлшектердің қосылыстары герметикпен тығыздалады, коррозияға бейім аймақтар ерекше тұрғыда тығыздалу процесінен өтеді. Қорғаныс жабынын қолдану шанақты қоршаған ортаның әсерінен, механикалық зақымданудан және химиялық реагенттерден сақтайды. Шанақ бетінің кішкене бұзушылықтарын тегістеу, жабысқақ қасиеттерін арттыру үшін праймер қолданылады. Шанақтың бетін бояу 1 немесе 2 қабатта жасалады. 1 қабатта бояу қорғаныс функцияларын орындайды, 2 қабатта-лак. Шанақты бояу шанақтың қанықтылығы мен түс тереңдігін қамтамасыз етеді, коррозияға қарсы қасиеттерге ие, денеге беріктік пен сыртқы әсерлерге қарсы төзімділік береді. Коррозияға төзімділікті арттыру үшін, бояу процесінің соңғы кезеңінде мастика және коррозияға қарсы құралдар қолданылады. Сапаны бақылау, бояудың әр кезеңінде орындалған жұмыстарды және бояудан кейінгі дененің жалпы көрінісін тексеруді қамтиды.



Сурет 1. Дайындаушы зауытта шанақты бояудың технологиялық процесі

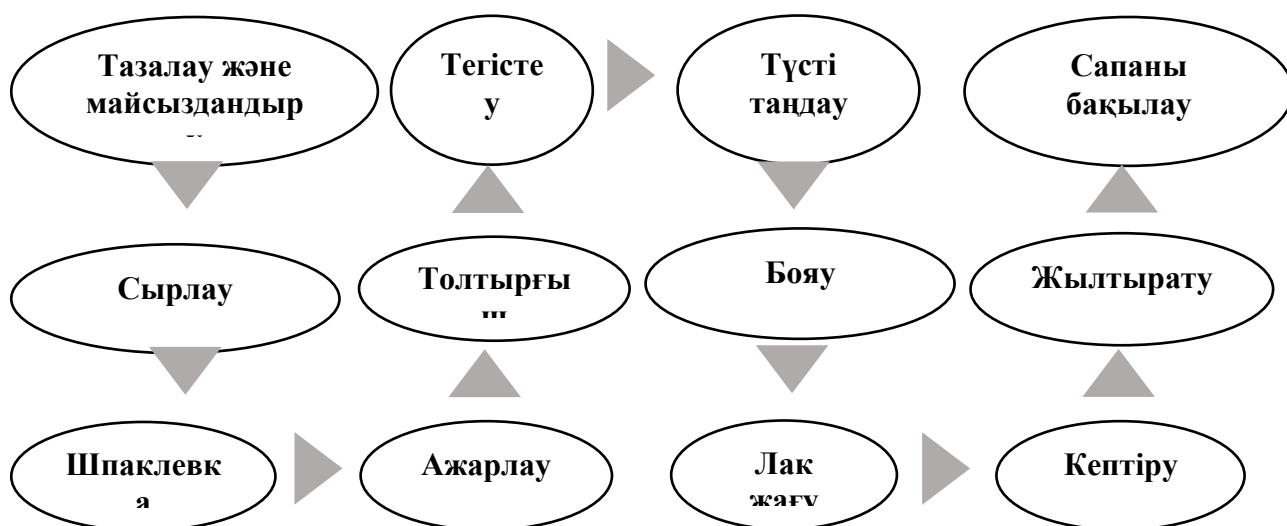
Кептіру процесін, бояу сапасын, жабынның жылтырлығы мен түс қанықтылығын, коррозияға төзгіштікті, сыртқы әсерлерге төзімділікті қамтамасыз ету үшін бояулардың құрамына келесі компоненттер кіруі керек:

1. Тасымалдаушы жүйе;
2. Пигмент;
3. Еріткіш;
4. Арнайы қоспалар [3,10].

Сервистік кәсіпорындағы шанақты жөндеу (сурет 2), шанақты толық бояуды, ішінара, жергілікті, нүктелік бояуды, өтпелі бояуды қамтиды [4,9]. Шанақты сапалы бояу үшін арнайы материалдарды, жабдықтар мен құралдарды таңдау қажет [3,7]. Бөлшектерді бояудың гетерогенділігі мен боялмаған бөлшектерден айырмашылықтың жоқтығына, бояушы шебердің тәжірибесі негізінде қол жеткізіледі [5,7].

Техникалық қызмет көрсету станциясындағы шанақты бояу келесі кезеңдерді қамтиды:

1. Бояу үшін бетті дайындау;
2. Шанақтың бастапқы көрінісін қалпына келтіру [4,9,10].



Сурет 2. Шанақ сервисінде шанақты бояудың технологиялық процесі

Жөндеу кезінде зауытта қолданылатын бірдей кодты бояуды пайдаланудың аса маңызы зор. Бояу түстерінің өзгеруі немесе қанықсыз болуы, бояу кодтарының сәйкес келмеуімен, өндірістегі бояу сызықтарының пайда болуымен немесе бояудың ағаруына және бояудың мерзімі өтуіне байланысты бояу қасиеттерінің өзгеруімен байланысты болуы мүмкін.

Жөндеу шеберханаларында шанақты боямас бұрын, сынақ бояуын жүргізу қажет. Шанақты сапалы бояуға, бірнеше бояу сынамаларын жүргізу және бояу жабынының түсін салыстыру арқылы қол жеткізуге болады. Шанақтың бастапқы түсінен, зақымдануға және сынамалық бояуға дейінгі ауытқулар түс тонында, қанықтылықта және оның жарықтығында байқалуы мүмкін. Түстің ауытқуы немесе өзгеруі анықталған жағдайда, оны негізгі бояумен араластыру арқылы біркелкілікке дейін жеткізу қажет.

Бояудың қолданыстағы түрлеріне мыналар жатады:

1. Бір қабатты;
2. Екі қабатты;
3. Үш қабатты [10].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Агеева Е. В. Газдинамикалық бүрку әдісімен алынған жабындардың коррозияға төзімділігін зерттеу / Е. В. Агеева, Е. П. Новиков, А. С. Осьминина // Известия оңтүстік-батыс Мемлекеттік Университеті. 2018. Т. 22. № 6 (81). 21-29 ББ;

2. Автокөлікті бояу технологиясы [электрондық ресурс]: - қол жеткізу режимі: <https://pokrasymavto.ru/tehnologiya-pokraski-avtomobilya/>.

3. Артамонова В.В. автомобильдердің коррозияға төзімділігін арттыру жолдары / В.В. Артамонова // жинақта: ММТУ ғылымының ХХХІІІ апталығы ғылыми-практикалық конференция материалдары. Ресей Федерациясының Білім және ғылым министрлігі; «Майкоп мемлекеттік технологиялық университеті» Жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі, Инженерлік-экономикалық факультет. 2016. 83-84 Б.;

4. Григоренко Т.А. Влияние агрессивной среды на коррозионную стойкость и прочность кузова автомобиля ГАЗ – 322132 / Т.А. Григоренко, Ю.Г. Асцатуров, В.И. Жигульский // В сборнике: Современные концепции развития науки сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С. 49-52;

5. Кручер и.Л. қалыптаушы желім қосылыстарымен жөндеу кезінде автомобиль корпусының бетін дайындау әдістері / и. Л. Кручер // Интернет-журнал ғылым. 2017. Т.9. № 3. 48-бет;

6. Морозова // жинақта: технологиялық жабдықтар мен процестердің инжинирингі «МИСиС»ННТУ студенттері мен аспиранттарының ғылыми еңбектерінің жинағы. С. М. Горбатовтің редакциясымен. Киров, 2018. 106-107 ББ;

7. Нажиганов А.В. Восстановление геометрии кузова / А.В. Нажиганов, Е.В. Прохорова // Студенческий научный форум. – 2017. – Режим доступа: <http://www.Scienceforum.ru>;

8. Нажиганов А.В. Компьютерные измерения в кузовном ремонте / А.В. Нажиганов, Е.В. Прохорова // Студенческий научный форум. – 2017. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru>;

9. Өзін-өзі оқыту бағдарламасы 214 автомобильдерді бояу – дайындық операциялары [Электрондық ресурс]: - қол жеткізу режимі: https://www.autodela.ru/assets/files /books /VW /1/21_Podgotovka%20k%20okraske.pdf;

ӘОЖ 621.817

ФРОНТАЛДЫ ТИЕГІШТЕРДІҢ ГИДРОМЕХАНИКАЛЫҚ БЕРІЛІС ҚОРАБЫНЫҢ ІСТЕН ШЫҒУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Сулейменов Әділжан Маратұлы

Dickermx00@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Көлік энергетика факультеті, «Көлік, көліктік техника және технологиялар» кафедрасының 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Сарбасов Д.

Түйін сөздер: бір шөмішті фронтальді тиегіш, гидромеханикалық беріліс, беріліс қорабы, жүйе, агрегат, түйін, бөлшек.

Фронтальді тиегіштер тек жер қазу және жоспарланған тиеу-түсіру жұмыстарын ғана емес, сонымен бірге ауыл шаруашылығында, индустриалды және қалалық жағдайлардағы неғұрлым кең спекторлы жұмыстарды орындайды. Фронтальді тиегіштердің сенімділігіне пайдану жағдайындағы жүргізілетін сынақтар әртүрлі болуы мүмкін. Олар нысандардың тоқыраусыздығы мен төзімділігін қамтамасыз ету және жоғарылату бойынша маңызды құраушыларының бірі болып табылады.

Осы зерттеуді орындау барысында Амкодор 342С бір шөмішті фронтальді тиегіштердің Астана қаласының және қала маңының кәсіпорындарында қолданылатын он саны таңдап алынып, ұсынылған әдістемеге сәйкес, олардың сенімділігіне пайдалану жағдайында сынау жүргізілді. Амкодор 342С фронтальді тиегіштері Амкодор Беларус компаниясы шығаратын құрылыс және жол машиналарының ең кеңінен тараған түрі және сатылымы бойынша алғашқы орындағы техниканың бірі болып табылады. Бұл тиегіш әртүрлі табиғи және климаттық жағдайларда, тиеу-түсіру және жер қазу жұмыстарын орындауға арналады, ол үшін олар әртүрлі ауыстырылмалы жұмыс жабдығымен қамтамасыз етіліп, көлемі орта жұмыс нысандарынан үлкеніне дейін қолданылуы мүмкін.

Қазақстан Республикасының әртүрлі өңірлерінде, сондай-ақ Еуразиялық экономикалық одақ елдерінде (Ресей, Белоруссия) құрылыс және жол машиналары мен оларға қосалқы бөлшектерді жеткізуді жүзеге асыратын «Амкодор» ЖШС компаниясының мәліметі бойынша, аталған фронтальді тиегіштер Ақмола облысында да қолданыста кеңінен тараған. Қарастырып отырған машиналардың ерекшеліктерін, ең алдымен олардың механизациялаудың бір басқармасындағы аз санын ескере отырып, зерттеу барысында