

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.



ҚҰРЫЛЫМДЫ ЖЕТІЛДІРУ ЕСЕБІНЕН АВТОКРАН ЖҰМЫСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Кенесбек Ануар Бауржанұлы

Kenesbek.a@mail.ru

Л.Н.Гумилев ат. Евразия ұлттық университеті

Тулеков Ауезхан

Л.Н.Гумилев ат. Евразия ұлттық университетінің Көлік, көлік техникасы және технологиялары кафедрасының докторанты

Кенесбек Инкара Бауржанқызы

inkara@mail.ru

Л.Н.Гумилев ат. Евразия ұлттық университеті

Жыл сайын құрылыс саласы экономика секторының дамушы саласы болып саналады. Бұл сала динамикалық дамуда, осыған байланысты ол негізгі бағыттардың бірі болып саналады. Құрылыс саласында технологиялардың, материалдардың тұрақты дамуы және техниканың жаңа түрлерінің пайда болуы байқалады. Құрылыста автокрандарды пайдалану табиғи процесс болып саналады. Автокөлік шүмегінің танымалдығы құрылыс көлемінің үнемі өсіп келе жатқандығымен, блоктар, плиталар және ұқсас элементтер сияқты қолданылатын құрылыс материалдарының үлкен салмақпен анықталуымен анықталады, бұл қиын жағдайларда жұмыс істеуді қажет етеді. Құрылыстағы автокран кранның басқа түрлері қолынан келмейтін әртүрлі тапсырмаларды орындай алады.

Әрбір автокранда маятниктік тербелістерге ұшырайтын кабельдер жүйесі бар. Осылайша, ауырлық орталығы үнемі өзгеріп отырады, бұл ауыр жүктерді тасымалдау кезінде қиындықтар туғызады. Осыған байланысты біз автокранның аударылуымен жиі кездесеміз.

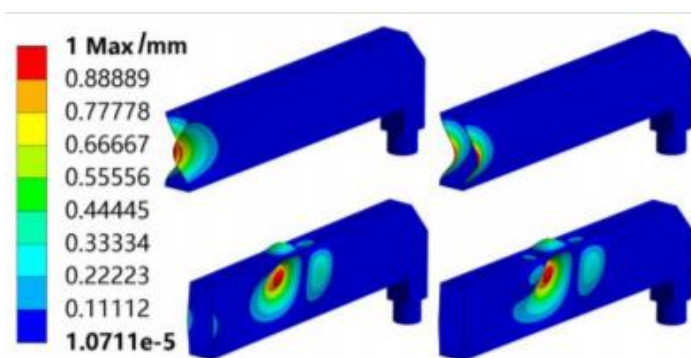
Автокранның аударылуының пайда болуының ең маңызды шарты-аутригерлерге дұрыс орнатылмау және жүк көтергіштігі аз. Мұндай жағдайларда жер бетіне біркелкі емес адгезиялар және ауырлық центрінің өзгеруі орын алады (1-сурет).



Сурет 1 - Дұрыс емес жүктеме салдарынан автокранның аударылуы

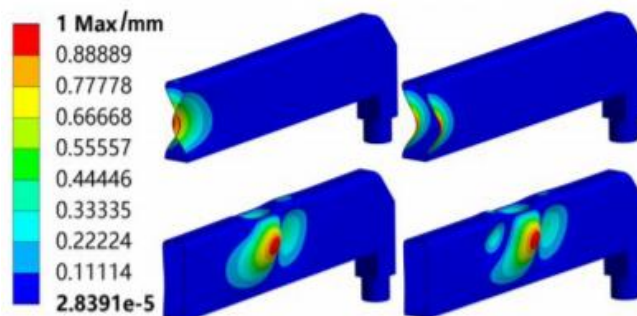
ХСМГ автокранында 5 аутригер бар, екеуі артқы осьте, екеуі алдыңғы жағында және біреуі тартылмайтын алдыңғы жағында. Бұл дизайн 4 табанмен және алдыңғы жағынан бір тартылатын орналасумен салыстырғанда қауіпсіз емес. Әрі қарай, эксперименттік бөлік алдыңғы жағынан тартылмайтын 5 табанды қолданған кезде жүзеге асырылады. Автокранды аутригерге қою кезінде барлық салмақ оларға ауысады. Осы зерттеудің арқасында дизайнды одан әрі жақсарту және жаңа тірек нүктелерін қосу үшін маңызды нүктелерді түсінуге болады. Аутригерлер SolidWorks бағдарламалық жасақтамасының көмегімен сызылды. Сондай-ақ, эксперимент әртүрлі салмақ сипаттамалары бар 2 жүкті және автокранның тыныш күйін пайдалану кезінде жүргізілді.

Қосулы (Сурет.2) аутригерлердің жүксіз эксперименттік бөлігі көрсетілген, шамалы шамадан тыс жүктемелерді және 1,07 мм максималды деформацияны байқауға болады. бұл жүктеме қауіпсіз және техникалық бақылау нормаларына кіреді.



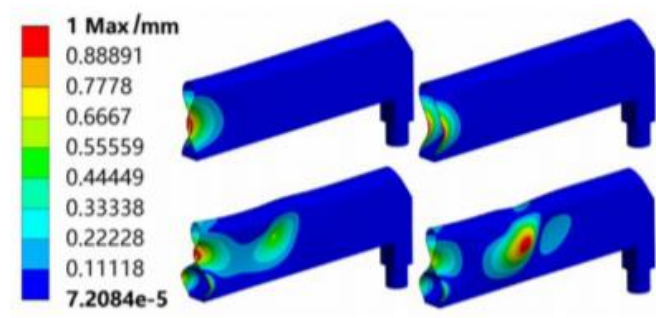
Сурет 2 - Жүктемесіз 4 аутригердің деформациясы

Төменде (сурет. 3) салмағы 1,25 тонна жүкті көтеру кезіндегі жағдай көрсетілген, аутригерлер автокранның тыныш күйімен салыстырғанда айтарлықтай айырмашылыққа ие және бұл жағдайда орташа деформация 2,83 мм құрайды, бұл да маңызды көрсеткіш емес.



Сурет 3 – Салмағы 1,25 тонна жүкті көтеру кезінде 4 аутригердің деформациясы

Қосулы (Сурет.4) салмағы 2,58 тонна жүкті көтеру кезінде аутригерге жүктемелерді байқауға болады. Автокранның тіректері 7,208 мм деформацияға ие, бұл қалыпты жағдай, бірақ жұмыс қауіпсіздігіне теріс әсер етеді. Дұрыс емес көтеру бұрышын және ауырлық центрінің қатты өзгеруін таңдағанда, аударылу мүмкін.

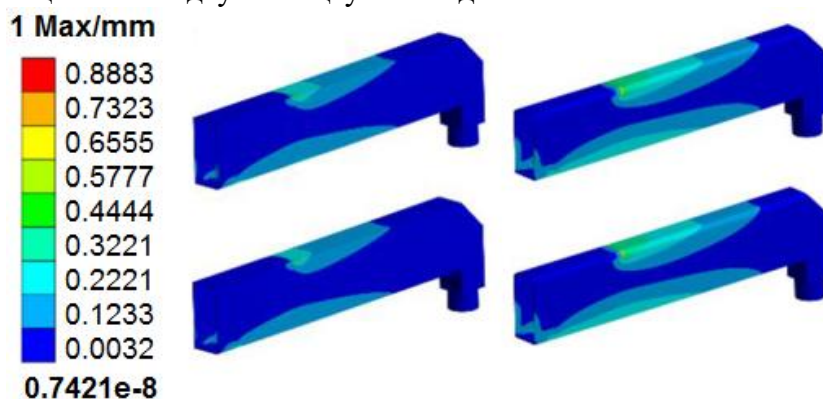


Сурет 4 – Салмағы 2,58 тонна жүкті көтеру кезінде 4 аутригердің деформациясы

Жүргізілген эксперименттердің арқасында 4 аутригері бар орналасуы шамалы деформацияға ие екенін байқауға болады, бірақ бұл деформация бұрыш пен көтерілу моментінің күрт өзгеруімен маңызды.

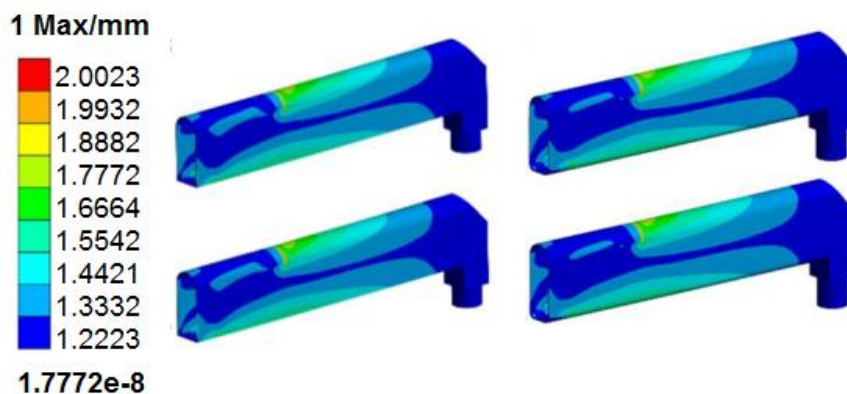
Осыған байланысты біз тартылатын тіректі қосуды ұсынамыз, бұл автокранның тұрақтылығын едәуір арттыруға мүмкіндік берді, сондықтан борттық компьютермен құлыпталмай жүк көтергіштігін арттыру керек.

Қосулы (Сурет. 5) автокранның тыныш күйінде бір мм-ден төмен минималды деформацияны байқауға болады. Кран қондырғысын аутригерлерге орнатқан кезде тегіс беттің болуы маңызды, өйткені бұл эксперимент 90 градус тірек нүктелеріне байланысты жүргізілді. Алдыңғы тартылатын аутригерді қосқанда, автокранның алдыңғы аяқтарындағы кернеудің айтарлықтай төмендеуін байқауға болады.



Сурет 5 – Автокранның тыныш күйінде 4 аутригердің деформациясы

Қосулы (Сурет. 6) жүкті 1,25 тоннаға көтеру кезінде аутригерлерге жүктемелерді байқауға болады. Қосымша табан болған кезде Деформация 2,8 мм-ден 1.77 мм-ге дейін айтарлықтай төмендеді, бұл қосымша аутригердің тиімділігін көрсетеді.



Сурет 6 – Салмағы 1,25 тонна жүкті көтеру кезінде 4 аутригердің деформациясы

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).