

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

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.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

использование сдвигов и других ускоряющих процедур также способствует увеличению эффективности метода [5].

Список использованных источников

1. Безухов Н. И. Основы теории упругости, пластичности и ползучести. М.: Высшая школа, 1969, 512 с.
2. Теребушко О.И. Основы теории упругости и пластичности. М.: Наука, 1984, 319 с.
3. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. М.: Мир, 1975. 541с.
4. Сегерленд Л. Применение метода конечных элементов. М.: Мир, 1979. 392 с.
5. Бате К., Вильсон Е. Численные методы анализа и метод конечных элементов. М.: Мир, 1982. 442 с.

ОӘК 622.232

АҚЫРЛЫ ЭЛЕМЕНТТЕР ӘДІСІМЕН РОТОРЛЫ ЭКСКАВАТОР ОҒЫНЫҢ КЕРНЕУЛІ-ДЕФОРМАЦИЯЛАНҒАН КҮЙІН МОДЕЛЬДЕУ

Насипхан Аспангүл, Рахметова Мөлдір Исламқызы

mimoza-moya@mail.ru, mona090692@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ механика кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі-А.Б.Калиев

Үздіксіз қимылдағы роторлы экскаваторлар өзінің құндылығына қарай үлкен көлемде жер қазу жұмыстарын орындаған кезде маңызды рольді атқарады.

Аса берікті топырақтарды өңдеу қажеттілігі кезінде қазу күшін жоғарлатуды арттыру, жүргізілетін жұмыстардың өзіндік құнының және энергия шығынының көбеюіне келтіреді. Өндіріс қажеттілігі оның өсуімен байланысты экскавацияланатын машиналарды қолдану сапасын кеңейту, жұмыстың өзіндік құндылығының төмендетілуін қамтамасыз ету және роторлы экскаваторлардың өнімділігін жоғарлату қажеттілігін туғызады. Осы орайда жұмыстың перспективті бағытындағы ең "қауіпті" бөлімдерін анықтау үшін метал құрылымдарда қираулар ықтималдылығы, сынғыштығы және нақты кернеуін анықтау бұл жұмыстың қызметі метал құрылымдардың экскаваторын модельдеу болып табылады. Түрлі деңгейдегі кернеуді, ақырлы элементтер әдісін қатты дене механикасында түрлі есептерде қолданады.

Бұл мақалада негізгі міндеттердің бірі роторлы экскаватор ЭР315 САЕ оғының Р315 САЕ кернеулі деформацияланған күйін модельдеу. ЭР315 САЕ роторлы экскаваторды әр түрлі жағдайда тиеу кезінде метал құрылғылар оғының әр-бір нүктесінде қандай күшпен жұмыс жасалғандығын, қалай әсер ететіннің нәтижесін анықтау.

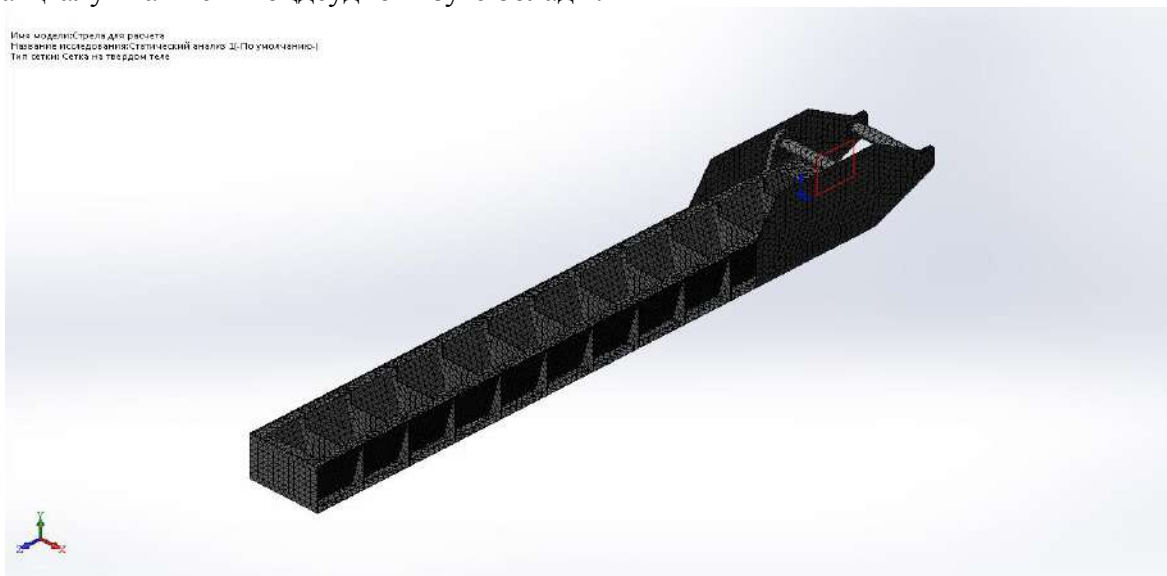
Максималды кернеу беріктігін есептеу кезінде метал құрылғылардың ұзақ уақытқа жарамдылығы, беріктігі және қор коэффициенттерін есептеу. негізгі ерекшелігі болады. ЭР315 САЕ анықтау үшін орын ауыстыруларын берілген геометрия бойынша деформациясын және кернеуін, материалдар қасиетін, жүктемелерді және шекті шарттарын іздеп табу керек.

Есепті таңдау схемалары жұмыс істейтін жүктемеде негізделген, геометриялық пропорцияларға талдауда тұрақтанып және шарттарға сәйкес таңдау ерекшеліктеріне қарай модельдің түйіндерінде бекітіледі.

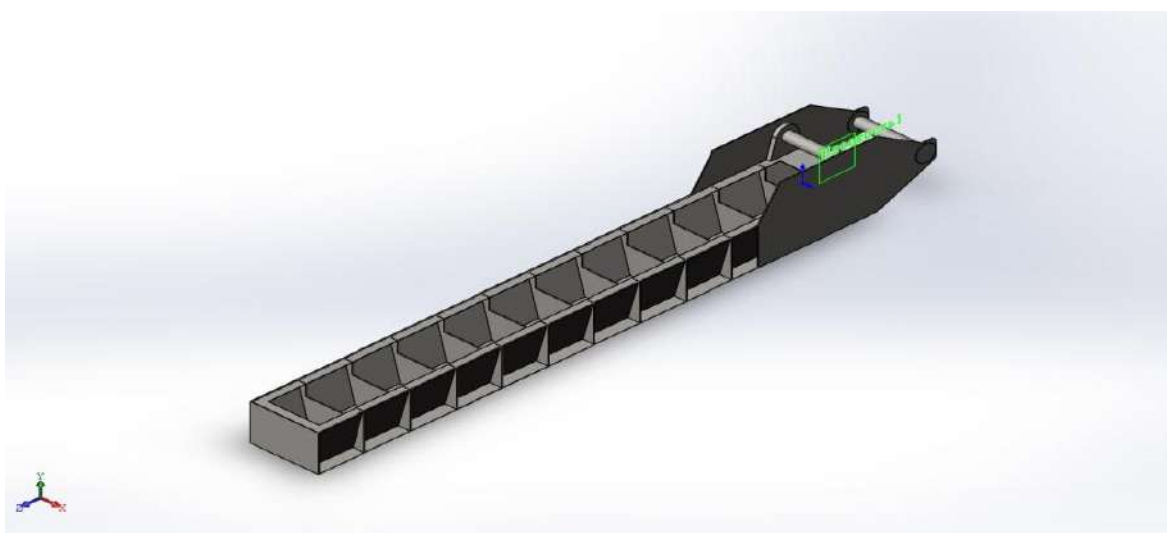
Ақырлы элементтер моделінің үлгісінің жасалуы үшін ақырлы элементтерді және материалдың физика-механикалық қасиеттеріне негізделіп экскаватор оғы жасалады.

Р315 САЕ экскаватор оғы геометриялық үлгідегі ақырлы элементтер генерациясы кезінде арқалық элемент қолданылған, осының арқасында алдын ала берілген есептің

конструкциян есептеуде ең дұрыс шешім шығарылды (1 сурет). Ақырлы элементтер әдісінің аяқталуынан кейін өңдеуді өткізуге болады.



1 сурет. P315 CAE экскаватор оғының ақырлы элементтер моделі



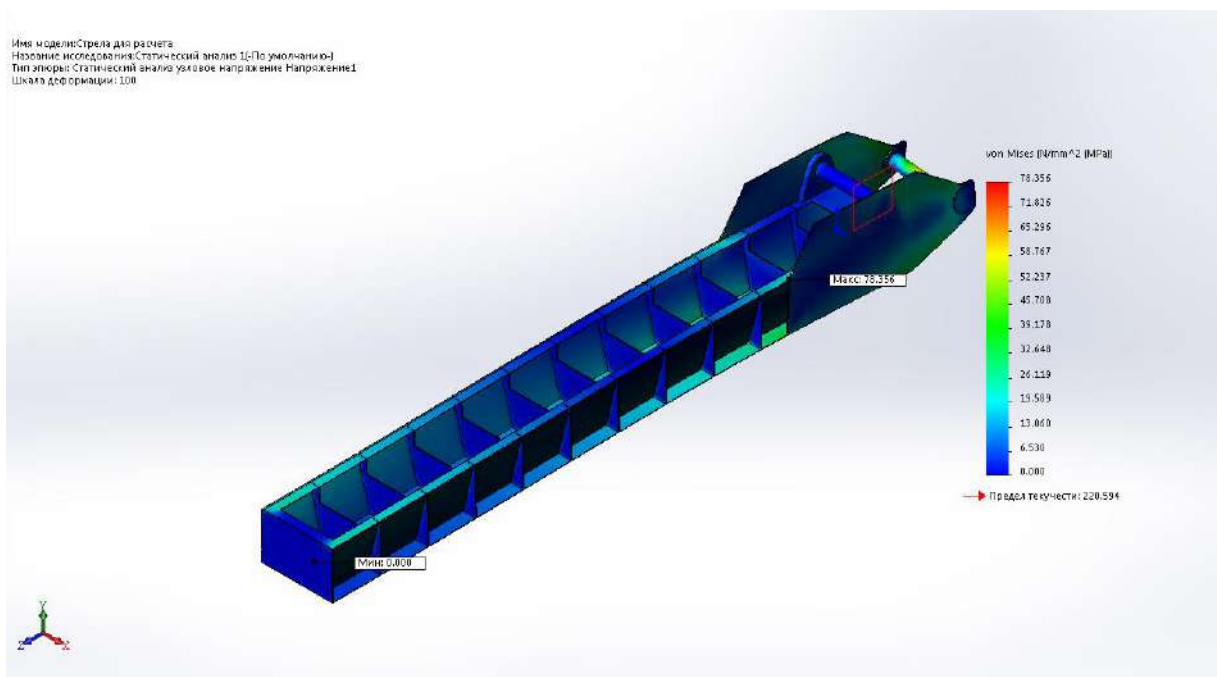
2 сурет. P315 CAE экскаватор оғының кернеулі деформациясы

2 суреттегі кернеулі деформацияның жағдайын көріп және талдағаннан кейін, кез келген графикалық түрін 3 4 суретте көруге болады. Осыны растау үшін, ақырлы элементтер әдісінің көмегімен, тиесілі экскаватор оғына табиғи зерттеулер өткізілген еді.

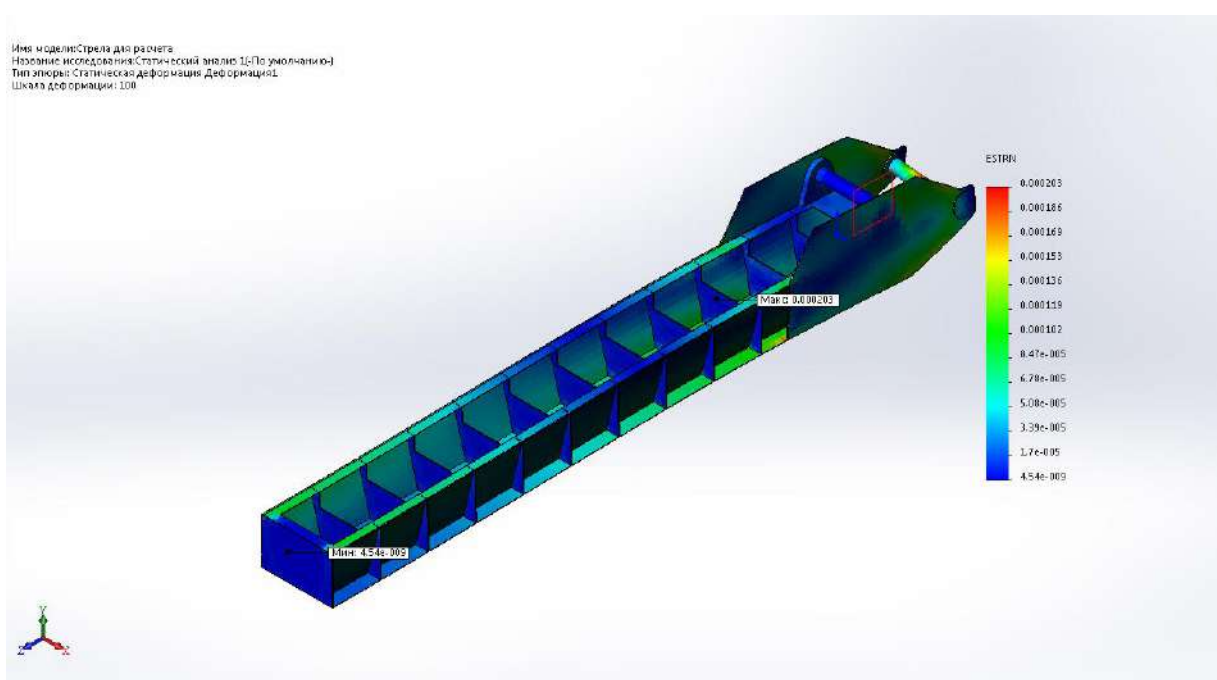
Драглайндарда жүктелген күйлерін зерттеу кезінде экскавация және қайта экскавациялау кезеңінде II және III дәреженің жарылғанды байқалады, классификацияға сәйкес.

Ақырлы-элементтер моделдеуінде анықталған нәтиже бойынша, экскаватор оғының элементінде деформация және күштер «қауіпті нүктесінде» өлшенді [3, 4].

Ақырғы элементтер модельдеуінің нәтижесін табиғи зерттеулермен салыстыра қарасақ, ақырғы элементтер моделі жоғарғы дәрежеде дәл күрделі метал құрылғылардың кернеулі-деформациясының суретін алуға болады, табиғи зерттеулерде өнімнің еңбек сиымдылығы құнын төмендетеді.



3 сурет. Статистикалық анализ кернеуі



4 сурет. Статистикалық анализ деформациясы

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Зенкевич О. К. Метод конечных элементов в технике. М.: Мир, 1975. - 541 с.
2. Морозов Е. М. Метод конечных элементов в механике разрушений / Е. М. Морозов, Т. П. Никишков. М.: ЛКИ, 2008. - 256 с.
3. Васиельевна А. Т. Машины для земляных работ 1972. 447 с.