

**8D07101 «Машина жасау» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Топса қосылыстарының өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету негізінде
бұрылмалы конвейердің конструкциясын зерттеу және әзірлеу»
тақырыбындағы Асағамбет Диана Кенжебайқызының докторлық
диссертациясына ғылыми кеңесшіден
ШКІР**

Диссертация Қазақстан Республикасында машина жасауды дамыту жөніндегі мемлекеттік бағдарлама (2020-2025жж.) және ҚР БҒМ «Қисық сызықты қазбалар және камералық қазып алу жүйелері үшін қазылған табан жазықтығында тасымалдау технологиясының жүк тасқыны бұрышын 90 градусқа дейін бұруына сәйкес негізгі элементтерімен басқарылатын конвейердің айналмалы торабының жаңа конструкциясын сынау, дайындау және әзірлеу» мемлекеттік гранттық қаржыландыру жобасы шеңберінде орындалды. Басымдық: Энергетика және машина жасау, ЖТН АРН№05134441 топса қосылыстарының өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету негізінде бұрылмалы конвейердің конструкциясын зерттеу және әзірлеу өзекті ғылыми – практикалық міндетін шешуге бағытталған, бұл қорлары өндірілгеннен кем емес күрделі геологиялық жағдайларда жатқан көмір қорларын өндіруге тартуға мүмкіндік береді. Бұл технологияларды жетілдірудің негізгі элементі минералдардың тасымалдануын едәуір жақсартуға қабілетті бұрылмалы конвейер. Бұрын көлденең қырғыш конвейер негізінде мұндай технологиялар қолданылмаған және оларды жобалау бойынша теориялық жұмыстар жоқ. Сондықтан диссертация тақырыбының өзектілігі күмән тудырмайды. Мұндай жүйелердің жұмысы әдеттегі конвейерлерден айтарлықтай ерекшеленеді, бұл қырғыштардың тұрақсыз қозғалысы, олардың тозуы және сынуы мүмкін бұрылыс аймағында қырғыштардың бүйірлерімен байланыста болған кезде қырғыштарға қарсы реакция күштерінің пайда болуымен байланысты. Гидравликалық кернеу жүйесі де түбегейлі өзгереді, ол өзектерді үлкен жүріске (кемінде 0,5 м) ұзарту кезінде кернеуді қамтамасыз етуі керек, ол бұрын қолданылмаған. Бұл жобалаудың, есептеудің, құрастырудың және эксперименттік зерттеулердің жаңа әдістерін жасауды қажет етті.

Жұмыстың мақсаты атауға сәйкес келеді және толығымен қол жеткізіледі. Нәтижелерді эксперименттік тексерумен имитациялық модельдеу әдістерін, құрылғыларды әзірлеу міндеттері орындалды. Өнімнің технологиялылығы қамтамасыз етілген.

Ғылыми ережелердің негізділігі мен дұрыстығы тапсырманы дұрыс қоюмен, имитациялық модельдер мен эксперименттік зерттеулердің сәйкестігімен, сондай-ақ модельдердің өмір сүру салаларының негіздемесімен және олардың Эйлер-Лагранж теориясының негіздеріне және динамикалық бағдарламалау пакетінде қабылданған механизмдер модельдерінің голономиясына сәйкестігімен, бұрыштық қырғыш конвейер мен оның датчиктерін ойлап табуға еуразиялық және қазақстандық патенттерді алумен расталады.

Көлемдегі жеделдетілген қозғалысы бар күрделі жүйелерге қолданылатын көп денелі динамика теориясы іс жүзінде дамымаған, сондықтан динамика теңдеулерін сызықтық талдау және ақырлы элементтер әдісін қолдана отырып, кернеулі деформацияланған күйді зерттеу негізінде конвейердің топсалы жүйелеріндегі тірек реакцияларын есептей отырып, бірқатар модельдеу модельдерін құру қажет болды. Бұл ретте рештактардағы жүктемелерді бөлу топсалы жүйелер үшін және рештактардың бортындағы қырғыштардың әрекет ету аймақтарында бөлек қарастырылуы тиіс еді. Бұрылыс аймағында біркелкі емес қозғалыстың болуы тарту құралдарының қозғалыс осциллограммаларын зерттеуді және конвейер жақтауын кезек-кезеңімен құрастыруды торларды біртіндеп қосумен және қосылатын топсаларға әсер ететін кернеу жүйесінің жүктеме параметрлерін осциллографиялаумен 90° -қа дейін бұрылыстың жалпы бұрышын арттырумен біріктіретін эксперименттік зерттеулер жүргізу әдістемесін жасауды талап етті. Нәтижесінде бұрылу аймағындағы қозғалыс процесін әдеттегіден едәуір ажырататын толқындық пакеттер алынды, олар жүктеменің ерекшеліктерін және бұрылмалы байланыс аймақтарының тозуын ескере алады. Сонымен қатар, эксперименттік үлгілерді дайындауда және жаппай өндіріс жағдайында құрылғыларды оңтайлы құрастыру мәселесі шешілді. Алынған жаңа ғылыми нәтижелер, атап айтқанда:

- бөлшектердің кернеулі-деформацияланған күйін, олардың беріктігін, байланыс аймақтарының тозуын анықтау үшін торлар мен қырғыштардың жеделдетілген қозғалысының ерекшеліктерін ескере отырып, имитациялық модельдеу әдістемесі әзірленді және конвейердің тарту күші 40 кН дейін алынды;

- торлар арасындағы технологиялық алшақтық қалыпты таралу заңы бар кездейсоқ шама болып табылатыны анықталды, бұл ретте толық емес өзара алмастыру әдісін пайдалану сериялық өндіру үшін ұсынылады, ал сырғанау құрастыру кезінде саңылауды орнында конструктивті пысықтаумен толықтырылады;

- қырғыш роликтің қауіпсіз қозғалысы диаметрі кемінде 40 мм болған кезде қол жеткізіледі;

- қырғыш тартқыш орган тартылған кезде торларды бұру тораптарының конструктивті және кинематикалық схемалары 0,5 м-ге дейінгі өзектер жүрісі бар гидравликалық жүйемен әзірленді, қырғыштардың ұштарын технологиялық, оңтайлы құрастыру, ұзақ мерзімді пайдалану және патенттік жаңашылдық талаптарына жауап беретін роликтермен жарақтандырылды.

Автор алған ғылыми ережелер ғылыми жаңалыққа не және тривиалды емес.

Диссертацияның практикалық маңыздылығы - конвейерді құрастырудың дамыған жүйесінде имитациялық модельдеудің жаңа әдістерін алу. Олар толық өлшемді орындауда стенд - қырғыш бұрылмалы конвейерді жасау бойынша әзірлеу тапсырмасында қолданылады.

Жұмыс барысында Асмағамбет Д.К. өзін зерттеу қоюда және жүргізуде жоғары біліктілігі бар сауатты маман ретінде көрсетті.

Диссертациялық жұмыс «Топса қосылыстарының өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету негізінде бұрылмалы конвейердің конструкциясын зерттеу және әзірлеу» тақырыбында күрделі іргелес қорларды алу үшін бұрылмалы конвейердің жаңа топсалы қосылыстарының өзара іс-қимылын қамтамасыз етудің конструкциясын әзірлеудің маңызды қолданбалы мәселесін, технологиялық жағдайларды шешетін жаңа, ғылыми негізделген нәтижелер қамтылған.

Диссертациялық жұмыс өзекті тақырып бойынша аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады. Алға қойылған мақсат пен міндеттер толығымен орындалды, практикалық мақсатқа қол жеткізілді. Ғылыми-техникалық деңгей және практикалық нәтижелер бойынша диссертация нормативтік талаптарға сәйкес келеді, ал оның авторы Асмағамбет Диана Кенжебайқызы 8D07101 «Машина жасау» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық.

Ғылыми кеңесші

т.ғ.д., профессор

«Әбылқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ

«Технологиялық жабдықтар, машина жасау және стандарттау» кафедрасының профессоры



Г.С. Жетесова

РАСТАЙМЫН
ПБД директоры

Кару