

**6D071800 «Электр энергетикасы» мамандығы бойынша (PhD)
философия докторы дәрежесіне ұсынылған
«Серпімді байланыстарды есепке алып, қатпарлы конвейердің бір-
бірімен байланысты көп қозғалтқышты, жиіліктік реттелетін электр
жетегін зерттеу және құрастыру» тақырыптағы диссертацияға**

АНДАТПА

Келісбеков Әділбек Қазыбекұлы

Жұмыстың өзектілігі. Терең кен орындар мен карьерлер жағдайында Қатпарлы конвейерлерді пайдаланудың көтерілу бұрышы 30^0 градусқа дейін жететін тік көлбеу қазбаларда конвейерлердің осы түрлерінің жұмыс істеу мүмкіндігі есебінен аршу жұмыстарының көлемін қысқартуға мүмкіндік береді. Қатпарлы конвейердің тартқыш-тасымалдаушы органының жоғары беріктігі, қисық сызықтар бойымен ұзақ қашықтыққа пайдалы қазбаларды тасымалдау мүмкіндігі және конвейердің ұзындығын ұзартудың қарапайымдылығы оның конвейерлердің басқа түрлерімен салыстырғанда артықшылығы болып табылады.

Тау-кен өнеркәсібі үшін сериялық шығарылатын асинхронды электр қозғалтқыштары негізінде Қатпарлы конвейерлерді қоса алғанда, конвейерлік көлікте айнымалы токтың жиіліктік-реттелетін электр жетектерін қолдану тасымалдаушы органның қозғалыс жылдамдығын реттеуді, жетектер арасында жүктеменің таратылуын басқаруды, конвейердің тарту тізбегіндегі теңестіру күштерін болдырмауды, тартқыш-тасымалдаушы органның серіппелі-тұтқыр қасиеттерін және басқа да бірқатар факторларды ескере отырып, көп жетекті қатпарлы конвейерді автоматты түрде іске қосуды қамтамасыз етеді.

Осылайша, көп қозғалтқышты жиілікті реттелетін электр жетегі бар Қатпарлы конвейерлерді қолдана отырып, ағынды технологияны қолдану кезінде тау-кен жұмыстарын жүргізу шығындарының азаюына және сәйкесінше ашық әдіспен тау-кен өндірісінің өзіндік құнының төмендеуіне әкеледі, бұл зерттеулердің өзектілігін растайды.

Жұмыстың мақсаты - Қатпарлы конвейердің өзара байланысты көп қозғалтқышты жиіліктік-реттелетін электр жетегін қолдану арқылы оның тартқыш-тасымалдаушы органының құрылымдық ерекшеліктерін ескере отырып, динамикалық жүктемелерді азайту және қатпарлы конвейердің жұмысын басқару.

Жұмыс идеясы - көп қозғалтқышты жиілікті реттелетін электр жетегін қолдану арқылы Ашық тау-кен жұмыстарының күрделі тау-кен геологиялық жағдайларында магистральдық Қатпарлы конвейердің ресурсын ұлғайту және тартқыш-тасымалдаушы органының жұмыс істейтін статикалық және динамикалық күйін басқару.

Жұмысты орындау әдістемесі

1. электр жетегін әзірлеу саласындағы зерттеулер мен әзірлемелердің негізгі бағыттарына талдау жүргізу;
2. көп жетекті қатпарлы конвейердің іске қосу және тұрақталған режимдерінің математикалық модельдерін әзірлеу;
3. көп жетекті қатпарлы конвейердің келтірілген схемасын әзірлеу;
4. көп қозғалтқышты қатпарлы конвейердің электр жетегін пайдаланудың іске қосу режимдерін жаңғыртуға бағытталған тәсілді әзірлеу;
5. көп қозғалтқышты қатпарлы конвейердің электр жетегін пайдаланудың тұрақталған режимдерін жаңғыртуға бағытталған тәсілді әзірлеу;
6. тартқыш-тасымалдаушы органның серпімді қасиеттерін ескере отырып, қатпарлы конвейердің өзара байланысты жиіліктік-реттелетін көп қозғалтқышты электр жетегінің бірқалыпты іске қосылуын қамтамасыз ету үшін техникалық шешімдерді әзірлеу;
7. тартқыш-тасымалдаушы органның ерекшеліктерін ескере отырып, қатпарлы конвейердің өзара байланысты жиілік-реттелетін көп қозғалтқышты электр жетегіндегі жүктемелерді теңестіру және бөлу бойынша техникалық шешімдерді әзірлеу.

Ғылыми жаңалықтар:

1. қатпарлы конвейердің өзара байланысты асинхронды жиіліктік - реттелетін электр жетегінің математикалық моделі жасалды;
2. тартқыш-тасымалдаушы органының алдын ала босансуын ескере отырып, қатпарлы конвейердің көп қозғалтқышты асинхронды жиіліктік-реттелетін электр жетегін біртіндеп іске қосу тәсілі ұсынылды (пайдалы модельге ҚР патенттері: №3982, №5122);
3. тартқыш-тасымалдаушы органының нақты жүктелуін ескере отырып, көпқозғалтқышты қатпарлы конвейердің жиіліктік-реттелетін жетектері арасындағы жүктемелерді басқару және бөлу тәсілі ұсынылды (№4896 пайдалы модельге ҚР патенті).

Алынған нәтижелердің теориялық және практикалық маңыздылығы:

Ол қатпарлы конвейердің көп қозғалтқышты асинхронды жиілікті реттелетін электр жетегіндегі жүктемелерді жұмсақ іске қосу және тарату жүйелерін іске асыру үшін техникалық шешімдер жиынтығы ұсынды.

Қорғауға шығарылатын негізгі ғылыми ережелер мен зерттеулердің нәтижелері:

Тартқыш-тасымалдаушы органның босансуын алдын ала іріктеу процесін және тарқыш-тасымалдаушы органға түсетін жүктемелердің төмендеуін сонымен бірге оның ресурсының ұлғаюын және оның керілуін басқаруды қамтамасыз ету негізінде қатпарлы конвейердің жиіліктік-реттелетін электр жетегін бірқалыпты жұмсақ іске қосу тәсілі;

Тартқыш-тасымалдаушы органның бос тармағының динамикалық жағдайын басқарудан тұратын, яғни бұл оған жүктемені азайту мен ресурстың ұлғаюын қамтамасыз ететін конвейердің тартқыш-тасымалдаушы органының нақты жүктемесін ескере отырып, көп қозғалтқышты қатпарлы

конвейердің жиіліктік- реттелетін жетектері арасындағы жүктемелерді бөлу әдісі.

Ғылыми ережелердің, тұжырымдар мен ұсыныстардың негізділігі мен сенімділігі экспериментті жоспарлау әдістерін, электр жетегі теориясын, Қатпарлы конвейерлерді тартым есептеулерінің әдістерін, теориялық механиканы қолдануға, қолданыстағы техникалық шешімдерді жетілдіруге бағытталған техникалық шешімдерді әзірлеуге патенттік іздеу жүргізуге негізделген.

Диссертация тақырыбының мемлекеттік бағдарламалармен, гранттармен және шаруашылық келісімшарт жұмыстарымен байланысы:

2018-2020 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобалар бойынша гранттық қаржыландыруға университеттің өтінімін ресімдеуге және беруге жауапты орындаушы ретінде қатысты (ҚР БҒМ). "Ашық тау-кен жұмыстары жағдайларына арналған желілік жетегі бар жоғары биіктікте қолданылатын конвейердің негізгі параметрлерін зерттеу, әзірлеу және негіздеу" тақырыбындағы жоба.

Диссертациялық жұмыстың апробациясы.

Университеттің Ғылыми-техникалық кеңесінде және "Өндірістік үдерістерді автоматизациялау" кафедрасының жыл сайынғы семинарлары.

"Қазақмыс корпорациясы" ЖШС персонал қызметі корпоративтік университеті мен ғылыми-техникалық кеңес хатшылығының бірлескен отырысында баяндама жасады. Диссертациялық жұмыстың аралық нәтижелері қаралып, талқылау хаттамасына енгізілді (2018 ж., 2020 ж.).

Конференциялар жинақтарындағы Жарияланымдары: "Ғылым, білім және өндіріс интеграциясы-Ұлт жоспарын іске асыру негізі" Халықаралық ғылыми – практикалық конференция жұмысында (Сағынов оқулары № 10), 2018 жылғы 14-15 маусым), "Ғылым, білім және өндіріс интеграциясы - Ұлт жоспарын іске асыру негізі" Халықаралық ғылыми – практикалық конференция жұмысында (Сағынов оқулары №11, 2019 жылғы 14-15 маусым); "Ғылым, білім және өндіріс интеграциясы - Ұлт жоспарын іске асыру негізі" халықаралық ғылыми – практикалық конференция жұмысында (Сағынов оқулары №11, 2020 ж.)

Жұмысты іске асыру:

Өткізілген ғылыми-зерттеу жұмысы туралы баяндама жасау мақсатында "Разрез Молодежный" ЖШС-не сапар жасалды. Баяндама нәтижелері бойынша оң пікір және диссертациялық жұмыстың нәтижелерін енгізу актілері алынды (2018 ж., 2020 ж.).

"Өндірістік процестерді автоматтандыру" және "Өнеркәсіптік көлік" кафедрасынан оқу үдерісін талқылау және енгізу хаттамалары дайындалды.

ҚР пайдалы модельдеріне патенттер алынды:

- пайдалы модельге Қазақстан Республикасының № 3982 патенті алынды. (05.03.2019.);

- пайдалы модельге Қазақстан Республикасының №4896 патенті алынды (01.05.2020).;

- пайдалы модельге Қазақстан Республикасының № 5122 патенті алынды (03.07.2020).

Негізгі ғылыми нәтижелері: докторлық диссертация 19 ғылыми еңбекте, оның ішінде ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда 5 жарияланым (оның 3-уі ҚР ПМ патенттері), Scopus, Clarivate Analytics компанияларының ақпараттық базасына кіретін 4 жарияланым, оның ішінде кемінде 25% пайызы бар 3 жарияланым, халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардағы 10 жарияланым, оның ішінде 2 шетелдік. ҚР пайдалы модельдеріне 3 патент алынды. Диссертацияның көлемі мен құрылымы: диссертация мазмұннан, нормативтік сілтемелерден, қысқартулар тізімінен, кіріспеден, олардың бес тарауының негізгі бөлігінен, түйіндемеден тұрады.