

6D073100 – Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығы бойынша Философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену бойынша диссертациясына

АНДАТПА

Нуртай Жадыра Тастенбекқызы

Қазақстан Республикасының таулы аймақтарындағы халықты табиғи сипаттағы төтенше жағдайлардан құтқару үшін құрылым құру мақсатында өндірістік қалдықтарды пайдалана отырып композициялық материалдарды алу технологиясын жасау

Жұмыстың өзектілігі. Қазақстан Республикасында қазіргі уақытта 80 қорғаныс ғимараттары салынып пайдалануға берілген, оған 24 селге қарсы плотиналар, 58 желілік құрылыстар жатады (қалпына келтіріліп тұрақтандырылған арналар, жағалауды бекітуге каналдар, науалар, бөгеттер кернеуі төмен плотиналар т.б.)

Салынған құрылыстың негізгі бөлігі сел тасқындары өткен кезде шығынды төмендетуге септігін тигізуде маңызды роль атқарады және олар өздерінің қызметтерін бұдан кейін де атқара береді. Бірқатар, құрылыстар табиғи сипаттағы төтенше жағдайлардың әсерінің нәтижесінде бұзылып қалғандығы байқалды, оларға селдер, көшкіндер, тасқындар жатады, бұл жағдайлар тиімсіз конструктивті шешімдерді пайдаланудың үлгілері болып табылады. Жартысы, жөндеу-қалыпқа келтіру және пайдалану жұмыстарының жеткіліксіз болуынан жарамсыз болып қалған. Қорғаныс құрылымдарының дұрыс салынбауы және олардың жарамдылығының ұзаққа созылмауы олардағы нормативтік негіздердің болмауымен анықталып отыр, оларды жобалауда, құрылысын салуда және пайдалануда қажетті нормалар жасалмаған (СНЖЕ).

Қазақстан Республикасында селден және көшкіннен қорғаныс құрылыстары қарастырылған сызбаға сәйкес салумен қатар, тасып кету қаупі бар таудағы көлдерді босату жолымен бақылап отырып тасқынның алдын-алу жұмысы да белсенді түрде жүзеге асырылып отыр. Солардың арқасында жекелеген жағдайлар жойылып кетті, ал екіншіден сел тасқынының қауіптілігі және қар көшкіні төмендеді, үшіншіден ескерту жұмыстарының әсері жоғары болмай шықты. Бұл жағдайда ескерту шаралары жүйесіз жүргізіледі және оларда зерттелген ғылыми-әдістемелік негіздер болмайды.

Қазақстан Республикасының таулы және тау бөліктері аумақтарындағы селдің бұзып кететін тасқындарын төмендетуге арналған қорғаныс ғимараттары тұрғындарды қорғау және экономикалық шығынды төмендету мақсатында салынған.

Оның үстіне Қазақстан Республикасы аймағында түйіршіктелген электротермофосфорлы және болат балқытатын қож, минерал мақта және

шифер-құбыр өндірісі қалдықтары түріндегі фосфор ішкі сала қалдықтары сияқты қатты техногенді қалдықтардың миллион тоннасы жинақталып қалды. Бұл өнеркәсіптік қалдықтар аумақтың экологиялық жағдайын, жергіліктің көрінісін бұзады және құрылыс материалдары ретінде өнеркәсіптік қалдықтарды пайдаланумен бірге тиімді пайдалану жоғарыда аталған қалдықтарды жоюдың практикалық шешімі және өзекті мәселесі болып табылады.

Сондықтан, Қазақстанның таулы аймақтарында өнеркәсіптік қалдықтарды пайдалана отырып, сел ағындарынан қорғайтын қорғаныс үймереттерінің жаңа конструкцияларын әзірлеу бүгінгі таңда өзекті болып табылады.

Объект және зерттеу нысаны:

Зерттеу объектілері фосфор, болат балқыту, минерал мақта және шифер-құбыр өндірісі қалдықтарынан әзірленген сел құрылымдарының конструкциялары болып табылады.

Зерттеу пәні сел үймереттері конструкцияларының беріктік сипаттамалары болып табылады.

Жұмыстың ғылыми жаңашылдығы:

- селден қорғайтын құрылымдарды дайындауға арналған армирленген композициялық материалды алу үшін шикізат қоспасының эксперименттік оңтайлы құрамы анықталды;

- эксперименттерді математикалық жоспарлау әдісі арқылы иілігуе селден қорғайтын құрылымдардың беріктігін және пайдалану мерзімінің ұзақтығын арттыратын композициялық материалдардың шикізат қоспасының оңтайлы құрамы анықталды және бекітілді.

- зертханалық жағдайларда селден қорғайтын құрылымдардың беріктік қасиеттері анықталды.

Практикалық құндылығы теориялық және эксперименттік зерттеулер нәтижелері селден қорғайтын құрылымдардың майысуға берік құрылымын дайындау мақсатында композициялық материалдар үшін есептік мәндерді ұсыну және оңтайлы құрамын белгілеу болып табылады.

Жұмыстың мақсаты табиғи сипаттағы төтенше жағдайлар кезіндегі Қазақстан Республикасының жоғары таулы аудандарының тұрғындарын қорғау бойынша селден қорғайтын құрылымдардың конструкцияларын дайындау үшін иілуге жоғары беріктігімен ерекшеленетін, фосфор, болат балқыту, минерал мақта және шифер-құбыр өнеркәсібі қалдықтарын пайдалана отырып композициялық материалдардың оңтайлы құрамын әзірлеу болып табылады.

Қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін автор келесі ғылыми міндеттерді құрастырды және шешті:

- портландцемент, болат балқыту және түйіршіктелген электротермофосфор кож, минералды мақта және шифер-құбыр өндірісінің қалдықтарын пайдалана отырып композициялық материал технологияларын әзірлеу;

- эксперименттерді математикалық жоспарлау әдісі арқылы иілуге селден қорғайтын құрылымдардың беріктігін және пайдалану мерзімінің ұзақтығын арттыратын композициялық материалдардың шикізат қоспасының оңтайлы құрамы анықталды және есептелді.

Жұмысты жүзеге асыру зерттеу нәтижелері «Тассай темірбетон» ЖШС құрылыс ұйымында, болат балқыту және түйіршіктелген электротермофосфор қож, минералды мақта және шифер-құбыр өндірісі негізінде композициялық материалдарды иілуге беріктігін дайындау және сынау кезінде мақұлданды. Түрлі өндіріс қалдықтарынан салынған селден қорғайтын құрылымдар Оңтүстік Қазақстанның таулы аудандарында ғана емес, сондай-ақ Республиканың барлық аймақтарында сел ағындарынан қорғайтын қорғаныс құрылымдарын тұрғызу кезінде пайдаланылуы мүмкін.

Жұмыс нәтижелерінің нақтылығы селден қорғайтын құрылымдардың беріктік сипаттамаларын анықтау бойынша эксперименттік зерттеулерді өткізу әдісі және заманауи әдістерді қолдану арқылы композициялық материалдардың физикалық-химиялық қасиеттерін анықтаумен расталады.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер.

- селден қорғайтын қоспаларды дайындауға арналған болат балқыту және түйіршіктелген электротермофосфорлы қож қалдықтарынан, минералды мақта және шифер-құбыр өндірісі қалдықтарынан тұратын композициялық материалдарды алудың физикалық-химиялық негізделген технологиялары;

- цемент матрицасын табиғи талшықтармен беріктендіру механизмі;

- селден қорғайтын құрылымдардың иілуге беріктігін және пайдалану мерзімін арттыратын композициялық материалдарды алу технологияларын енгізу және сынау нәтижелері.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарымен байланыс. Жұмыс М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің Б-11-04-01 «Жетілмеген шикізаттар мен техногенді қалдықтарды қайта өңдеу бойынша технологияларды әзірлеумен бірге аймақтың өндірістік және экологиялық қауіпсіздігін жақсарту» ҒЗЖ жоспарына сәйкес орындалған.

Жұмыс апробациясы.

Зерттеу нәтижелері «Әуезов оқулары-14» (Шымкент, Қазақстан Республикасы), «Materiły xiii międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji wykształcenie i nauka bez granic – 2017» (Прага, Чехия Республикасы),

«III International Conference of Industrial Technologies and Engineering» (Шымкент, Қазақстан Республикасы) Халықаралық ғылыми конференцияларда баяндалды және талқыланды.

Автордың жеке үлесі:

- фосфор өндірісі қалдықтарын, болат балқыту өндірісі қалдықтарын, минералды мақта және шифер-құбыр өндірісі қалдықтарын пайдалана отырып композициялық материалдардың жаңа құрамдарын және технологияларын әзірлеу;

- эксперименттерді математикалық жоспарлау әдісі арқылы иілуге селден қорғайтын құрылымдардың беріктігін және пайдалану мерзімінің ұзақтығын арттыратын композициялық материалдардың шикізат қоспасының оңтайлы құрамы анықтау және есептеу.

Жарияланымдар. Аталмыш диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелері 10 ғылыми жұмыстарда, соның ішінде Scopus / WebofScience (ThomsonReuters) мәліметтер базасына енетін журналдарда 2 мақала, ҚР білім және ғылым Министрлігінің білім және ғылым саласын бақылау жөнідегі Комитет ұсынған журналдарда 3 мақала, халықаралық конференция материалдарында 4 тезис, соның ішінде шетел конференциясының материалдарында 1 мақала, сондай-ақ өнертабысқа берілетін 1 патент жарияланды.

Диссертация құрылымы мен көлемі. Диссертацияның жалпы көлемі 115 бетті құрайды, соның ішінде 45 сурет, 16 кесте және 116 атаудан тұратын библиографиялық тізім.