

## Гюльнара Абаевна Жукенованың

**6D072900 – «Құрылыс» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Топырақты негіздерінің горизонтальды және сатылы деформациялар әсерімен іргетастардың жұмысы» тақырыбындағы диссертация жұмысына**

### АҢДАТПА

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі.** Соңғы жылдары қазбалы аумақтарда, сондай-ақ объектілері бетіне тау-кен қазбаларының ықпалы жағдайында, ғимараттар мен имараттардың құрылысын жүргізуінде белгілі бір өзгерістер өтті. Тау-кен қазбаларының ықпалы ғимараттар мен имараттарға көбейді, өйткені ғимараттар мен имараттарды қайта-қайта кеулей қазып алуы бір рет кеулей қазып алуымен салыстырғанда бар кернеулі-деформацияланған күйіннің өзге түріне жатады. Ірі қалаларда қабаттылығы жоғары тұрғын және қоғамдық ғимараттардың, саны өсті соның ішінде қазбалы аумақтарда. Сонымен қатар, көп дәрежеде үй-жайлары тереңдетілген ғимараттардың үлесі өсті, алайда, қолданыстағы құрылыс нормалары барлық туындайтын мәселелерді шешу үшін жеткіліксіз, әсіресе бос қалалық аумақтар жетіспеушілік жағдайында алаңдарын игеру үшін.

Қазбалы аумақтарда ғимараттар мен имараттарды салу ерекше қатарына жатады. Мұндай жағдайларда салынған ғимараттардың жер асты тау-кен қазбаларын жүргізу, топырақтың қазылған кеңістікке орын ауыстыру және жер бетінде жылжу мұльдасы пайда болуы нәтижесінде, пайдалану процесінде біркелкі емес басылуына және горизонтальды мен сатылы деформацияларға ұшырайды.

Негізгі спецификалық ерекшелігіне тән қазбалы аумақтардың басқа топырақтық жағдайлары бар аумақтарынан айырмашылығы болып, іргетасқа бірінші кезекте олардың көтергіш қабілетіне әсер ететін кеулей қазып алуының әсері зонадағы жер бетінің горизонтальды деформациялар табылады. Сонымен қатар, жер бетінің кертпеш түрлі шоғырланған (жинақталған) көлденең деформация болып көрінетін, сатылы деформация негізгі спецификалық ерекшелігі де болады.

Эксперименттік және теориялық зерттеулер нәтижелерін талдауы жер бетінің көлденең және сатылы деформациялар әсерінен іргетастардың жұмысы өзгеруі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

**Диссертациялық зерттеудің мақсаты** - топырақ негіздерінің көлденең және сатылы деформациялар әсеріндегі әр түрлі іргетастардың (жеке қадалар, қадалар топтары, тақталы іргетастар) жұмысын зерттеу.

#### **Ғылыми диссертациялық зерттеудің нәтижелері:**

- қазбалы аумақтардағы әр түрлі типті іргетастар жұмысына негізгі әсер тигізетін кеулей қазып алуы нәтижесінде пайда болатын жер бетінің көлденең және сатылы деформациялар әсерінен топырақ қабатының кернеулі-деформацияланған күйінің өзгеруі болып табылады;

- қазбалы аумақтарда пайда болатын шөгудамуының шамасы жер бетінің көлденең және сатылы созылу деформациялар артса, соғұрлым жоғарылады;
- қазбалы негіздерде көлденең және сатылы деформация әсерімен эксперименттік (көлемдік) стендте іргетастар үлгілерін сынау әдістемесі;
- көлденең және сатылы деформациялар әсерімен қазбалы негіздерде әртүрлі типті іргетастар жұмысын бағалау бойынша практикалық ұсынымдар.

**Зерттеу объектісі** болып қазбалы аумақтарда орналасқан оларға көлденең және сатылы деформация әсер ету кезінде әртүрлі типті іргетастардың жұмысы табылады.

**Зерттеу пәні** болып қазбалы аумақтарда орналасқан әртүрлі типті іргетастар табылады.

Диссертация зерттеу нәтижелерінің ғылыми жаңалығы мыналардан тұрады:

- көлденең және сатылы деформация әсеріне байланысты қазбалы аумақтарда орналасқан іргетастар модельдері жұмыстарының өзгеру механизмі ұсынылған;
- эксперименттік және тәжірибелік түрде кеулей қазып алу аумағында әртүрлі іргетастар жұмысының елеулі айырмашылығы негізделген;
- эксперименттік және тәжірибелік түрде кеулей қазып алу аумағындағы іргетасының сол немесе өзге түрін қолдануы негізделген;
- көлденең және сатылы деформация салу жағдайындағы іргетастар үлгілерін жұмыс істеуін зерделеу бойынша эксперименттік зерттеулерді жүзеге асыруға көмектесетін стенд бойынша сынау әдістемесі әзірленді;
- қазбалы аумақтарда орналасқан оларға көлденең және сатылы деформация әсер ету кезінде әртүрлі типті іргетастардың топырақпен ықпал ету талдау әдісі әзірленді.

**Зерттеу міндеттері:**

- қазбалы аумақтарда іргетастардың құрылысын және, атап айтқанда, жайластыруын қауіптілігінің негізгі себептерін көрсету;
- іргетастар модельдерінде топырақ негізінің көлденең және сатылы деформациялар әсеріне модельдік сынау;
- іргетастар жұмысына көлденең және сатылы деформациялар әсерінің сандық модельдеуін өткізу; алынған нәтижелердің салыстыруын жүргізу;
- топырақ негіздерінің көлденең және сатылы деформациялар әсерінен әртүрлі іргетастар жұмысының салыстыруын талдау өткізу;
- көлденең және сатылы деформация жағдайында эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін қолдана отырып топырақты негіздерінде кернеу таралу облыстары өлшемдерін бағалау;
- қазбалы аумағындағы іргетастар үлгілердің қылығын зерттеу, ақырғы элементтер әдісімен іргетастардың жұмысына көлденең және сатылы

деформациялар әсерін болжау;

- топырақ қабатының деформацияларының түрлі варианттар жағдайында іргетастар жұмыстарын зерттеуге арналған әдістемелік ұсынымдар әзірлеу.

**Зерттеу әдістері.** Қойылған міндеттерді шешу үшін теориялық және зертханалық зерттеулер кешенін өткізу, сондай-ақ, зерттеу объектінің нәтижелерін өңдеуі, қажет болды.

**Ғылыми ережелерінің дұрыстығын** зертханалық және сандық модельдеу нәтижелерімен дәлелделген зерттеу міндеттерінің дұрыс қойылуы, зертханалық сандық деректерінің қанағаттанарлық жинақтылығы (4-14%) растайды.

**Алынған нәтижелердің тәжірибелік маңыздылығы** топырақ қабатының көлденең және сатылы деформация әсерінен іргетастарды жұмысын бағалауға мүмкіндік беретін және де әр түрлі іргетастар жұмысының өзгеру сипатын салыстыратын, қазбалы аумақтарда іргетастардың жұмыс болжамының әдістемесі әзірленді.

**Ізденушінің қосқан жеке үлесі.** Қазбалы аумақтарда көлденең және сатылы деформациялар ықпалы кезіндегі іргетастар үлгілерінің жұмысы өзгеру механизмі алғаш рет ұсынылған, сондай-ақ кеулей қазып алу аумағында әр түрлі іргетастардың жұмысының елеулі айырмашылығы тәжірибелі негізделген.

**Диссертация нәтижелерінің апробациядан өтуі.** диссертациялық жұмыс бойынша автор зерттеулердің негізгі нәтижелерін баяндады және талқылады:

- «Құрылыс көлік имараттар құрылыстары саласындағы инновациялар: қалыптасуы, мәселелері, болашағы» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (КГУСТА, Бішкек, Қырғызстан, наурыз, 2016 ж.);
- «Ғылым, техникалық реттеу және құрылыстағы инжиниринг: жағдайы, болашағы» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция (ҚарМТУ, Қарағанды, Қазақстан, сәуір, 2016 ж.);
- «Геотехникадағы мәселелер мен инновациялар» Жас инженер-геотехниктардың 8-ші Азиялық конференциясы. (Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан, тамыз, 2016 ж.);
- «Инженерлік-геотехникалық зерттеулер, жобалау және негіздер, іргетастар және жерасты ғимараттары салу» Бүкілресейлік ғылыми-техникалық конференция (СПбГАСУ, Санкт-Петербург қ., Ресей, ақпан, 2017).

Негізгі ережелер мен ғылыми–зерттеу жұмысының нәтижелері 14 ғылыми жұмыстарда жарияланды:

Олардың ішінде, 5 мақала, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің білім және ғылым саласында бақылау бойынша Комитеті ұсынылған:

1. Турашев А.С., Лукпанов Р.Е., Омаров А.Р., Жуkenова Г.А. Method Statement for Low Strain Pile Integrity Testing. Научный журнал «Вестник», Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, ISSN 1028–

9364, №6 (109), 2015. – Том 1 - С. 238–243.

2. Турашев А.С., Лукпанов Р.Е., Омаров А.Р., Жуконова Г.А., Танырбергенова Г.К. The Applications of Dynamic (PDA and Traditional) and Traditional Static Piling Tests of Astana City. Научный журнал «Вестник», Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, ISSN 1028–9364, №6 (109), 2015. - Том 1 - С. 244–249.

3. Жусупбеков А.Ж., Лукпанов Р.Е., Омаров А.Р., Жуконова Г.А., Танырбергенова Г.К. Опыт применения методов SCQLT и O-Cell для испытания свай в грунтовых условиях г. Астаны. Научный журнал «Вестник» Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры, ISSN 1694–5298, №1 (51), февраль, 2016 г. - С. 386–392.

4. Жусупбеков А.Ж., Омаров А.Р., Лукпанов Р.Е., Жуконова Г.А., Танырбергенова Г.К. Анализ влияния забивки свай на существующий фундамент (вибромониторинг). Научный журнал «Вестник» Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура, DOI:10.15593/2224-9826/2016.1.08, №1, март, 2016 г. – Том 7 - С. 131-138.

5. Жусупбеков А.Ж., Калданова Б.О., Жуконова Г.А. Консолидированно-недренированные испытания грунтов в приборе трехосного сжатия. Научный журнал «Вестник», Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, ISSN 1028–9364, №2 (111), 2016. - Том 1 - С. 205–210.

2 мақала халықаралық конференциялардың импакт-факторы бар материалдарында жарияланды:

6. Zhussupbekov A.Zh, Kaldanova B.O., Zhukonova G.A., Muzdybayev Y., Muzdybayeva T., Dosmukhametova B. Research of the mechanical properties of soil basis an equivalent material.//Proceeding of the 8th Asian young geotechnical engineers conference «Challenges and Innovations in Geotechnics», 2016, p.61-64

7. Zhussupbekov A.Zh, Tulegulov A.D., Omarov A.R., Zhukonova G.A., Tanyrbergenova G.K.. The analysis of the piling tests on construction site “The future of the free country”.//Proceeding of the 8th Asian young geotechnical engineers conference «Challenges and Innovations in Geotechnics», 2016, p.127-130.

6 мақала халықаралық конференциялардың материалдарында жарияланды:

8. Zhussupbekov A.Zh., Omarov A.R., Zhukonova G.A. The experience in applying of static load and O-cell pile testing geotechnologies in problematical soil conditions. // International Mini Symposium, Chubu, 2016, p.44.

9. Zhukonova G.A., Kaldanova B.O. Program of model tests of piles work under horizontal deformations. //Proceeding of the International scientific-practical conference «Science, technical regulation and engineering in construction: condition, prospects», 2016, P.265-267.

10. Zhussupbekov A.Zh., Omarov A.R., Zhukonova G.A., Tanyrbergenova G.K. Geotechnical infrastructures of new capital Astana on

problematical soil ground. //Proceedings of the 17th Nordic Geotechnical Meeting, NGM 2016, Reykjavik, p. 923-930

11. Zhussupbekov A.Zh., Tanaka T., Aldungarova A.K., Zhukenova G.A., Sabirova A. Natural and man-made disasters in Kazakhstan. Proceeding of the International scientific and technical conference «Structural's strength, seismodynamics of buildings and constructions», 12-14 September, 2016, Tashkent, P.29-37.

12. Zhussupbekov A.Zh., Omarov A.R., Zhukenova G.A. The case study of testing of piles on construction site «EXPO-2017». Proceeding of the 14th International Conference «New Challenges in Geotechnical Engineering», ISBN: 978-969-8442-09-5, January 23, 2017, p.89-94

13. Zhussupbekov A.Zh., Omarov A.R., Zhukenova G.A., Ahazhanov S.B., Tanyrbergenova G.K. The complex of piling tests on New Railway Station construction sites in Astana. Сборник научных трудов Всероссийской научно-технической конференции «Инженерно-геотехнические изыскания, проектирование и строительство оснований, фундаментов и подземных сооружений», Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ISBN 978-5-9227-06794-7, январь, 2017, Санкт-Петербург, Россия. - С. 155-160.

1 мақала Республикалық конференция материалдарында:

14. Жукенова Г.А. Программа модельных испытаний работы сваи при горизонтальных деформациях. Сборник материалов Международной научной конференции «Наука и образование-2015», 2015, С.6551-6554.

**Диссертацияның құрылымы және көлемі.** Диссертация құрылымына кіріспе, бес бөлім, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер тізімі кіреді. Диссертация 135 мәтінді беттен, құрамында 96 сурет және 16 кесте бар.