



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

CONCLUSION

1. A series of field load tests of soil by piles loading had been made by following methods: PDA, GOST and ASTM. The main technological features of procedure of methods are presented (Table 3 and 4).
2. PDA results showed a higher convergence with results of static tests (in accordance with GOST) than the results of standard GOST dynamic test. It should be noted that a close relationship PDA and GOST (static) results is observed at the initial stage of piles loading.
3. Comparison results of static tests in accordance with GOST and ASTM (by different methods) showed that the curves are directly dependent on the load maintains (time intervals).
4. The most distant from the static test results showed dynamic tests according to GOST. It should be noted that the direct method of energy determining (visual evaluation of the height of the hammer fall) is not always accurate, as part of the energy can be expended (absorbed) by pile cushion (mostly wooden).

The author expresses his deep gratitude to the leadership and specialists of KGS, Llp for the organization and helps during the tests performance.

References

1. GOST 5686-94. Soil. Pile test loading methods // Kazakhstan Standard, 1994, p.3-5.
2. ASTM D1143-81 (Reapproved 1994). Standard Test For Pile Under Static Axial Compressive Load // American Standard, 1981, p.5.
3. Recommendation for dynamic pile tests of Technical Committee 5 of the German Geotechnical Society // German society recommendation, 2003, p.21.;
4. Eurocode 7. Geotechnical design. Part 2: Ground investigation and testing // International Standard, 2008, p.24-29.
5. SNiP 2.02.03-85. Pile foundation // Russian Standard, 1985, p.18-28.
6. SNiP RK 5.01.03-2002. Pile foundation // Kazakhstan Standard, 2002, p.19.
7. SP 50-102-2003. Design and installation of pile foundation // Kazakhstan Standard, 2002, p.29.
8. MSP 5.01-101-2003. Design and installation of pile foundation // Kazakhstan International Standard, 2003, p.10-17.
9. ASTM D4945-89. Standard Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Pile // American Standard, 1989, p.2-8.

УДК 624.139.262

ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА ОБЪЕКТЕ «МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «ЭКСПО-СИТИ 2017»

Мусин Мереке Кайрбекович

mereke.musin@mail.ru

Магистрант ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Архитектурно-строительный факультет,
г.Астана, Казахстан

Научный руководитель - Лукпанов Рауан Ермагамбетович

Введение

В результате тайного голосования на 152-й Генеральной Ассамблее Международного бюро выставок столица Казахстана Астана, набрав большинство голосов, опередила бельгийский город Льеж и была объявлена местом проведения «ЭКСПО-2017».

Выставка пройдет с 10 июня по 10 сентября 2017 года и примет около 100 стран-участниц и 10 международных организаций. На всемирной специализированной выставке 2017 года странами-участницами будут продемонстрированы достижения и перспективы в

сфере использования возобновляемых источников энергии и такие их преимущества, как экологическая чистота, низкая стоимость эксплуатации и безвредность для окружающей среды. Для Казахстана «ЭКСПО-2017» станет знаковым событием: никогда раньше международная выставка подобных масштабов не проходила в странах Центрально-Азиатского региона и СНГ.

В данное время на площадках строительства выделенных для проведения выставки «ЭКСПО-2017» идет полным ходом подготовка и строительство объектов. Немаловажным является максимальное обследование и проведение испытаний оснований зданий и сооружений. Основным видом работы является инженерно-геологические изыскания площадки строительства. Инженерно-геологические работы проводятся для изучения свойств грунтов используемых в качестве оснований зданий и сооружений.

В соответствии с техническим заданием ТОО «Базис-Комфорт» были проведены инженерно-геологические изыскания на стадии ТЭО, на объекте: Многоквартирный жилой комплекс «Экспо-сити 2017»

Геологические изыскания

Целью изысканий являлось:

- оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки;
- изучение геолого-литологического строения буровыми работами;
- изучение физико-механических свойств грунтов;
- определение степени засоленности, агрессивности и коррозионной агрессивности грунтов и воды.
- определение несущей способности грунтов методом статического зондирования.

Количество выработок, их местоположение и глубины на участке строительства определены в соответствии с действующими нормативными документами.

На данном объекте было пробурено 10 скважин глубиной 20 метров. Разбивка инженерно-геологических выработок произведена инструментально геодезистами. Отметки устьев выработок определены графически с топоплана М 1 : 500. Бурение скважин осуществлялось станком УГБ – 50м ударно-канатным способом, диаметром 146 мм. Поскольку полевые работы проводились в зимний период времени, для проходки глубины промерзания (2,0 м) был использован метод шнекового бурения (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Бурение скважины

В процессе бурения скважин производился отбор монолитов, проб грунта с нарушенной структурой. В ходе работ было опробовано 5 скважин, для определения свойств

грунта лабораторными методами было взято 29 монолитов, 22 нарушенной пробы. Монолиты отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123 мм, забивным способом.

В процессе бурения в выработках велись наблюдения за появлением и восстановлением уровня подземных вод и отбирались пробы воды на химический анализ. Для уточнения геолого-литологического строения и определения несущей способности свай проведено 10 опытов статического зондирования. Глубина исследования 4,3-6,7 м.

При статическом зондировании применялся конический наконечник с диаметром основания конуса 36 мм, с площадью 10см² и углом при вершине конуса 60 градусов. В качестве штанг, передающих давление на наконечник, применялись трубы диаметром 36мм. Скорость вдавливания зонда равна 0,5-1,0 м/мин. Статическое зондирование выполнялось в соответствии с ГОСТом 20069-81, установкой статического зондирования грунтов ТЕСТ-А АО «Геотест» г. Екатеринбург. Лабораторные исследования грунтов производились в соответствии с требованиями существующих ГОСТов и методических указаний (Рисунок 2).

Определения природной влажности, пределов пластичности, плотности глинистых грунтов выполнялись по КР СТ 1290 – 2004.

Сдвиговые испытания на четвертичных грунтах выполнены по методу неконсолидированного сдвига при предварительном полном водонасыщении, на элювиальных грунтах по методу консолидированного сдвига, с предварительным уплотнением при естественной влажности по ГОСТу 122848-2010.

Компрессионные испытания производились на грунтах при замачивании на приборе «Гидропроект» (КПР-1) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-2010.

Стандартные анализы воды выполнены согласно ГОСТу 4151-79.



Рисунок 2 – Проведение лабораторных испытаний

Статистическая обработка значений расчетных характеристик грунтов выполнена на ЭВМ в соответствии с требованиями ГОСТа 20522-96.

В результате проведения инженерно-геологических работ, геологическом строении участка изысканий до глубины 20,0 м были вскрыты и обследованы аллювиальные средневерхнечетвертичные отложения представленные суглинками, песками крупными, гравелистыми, а также элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами.

Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе (приложение №1), детальное описание приводится в геолого-литологических колонках. (приложение №2), рисунок 3.

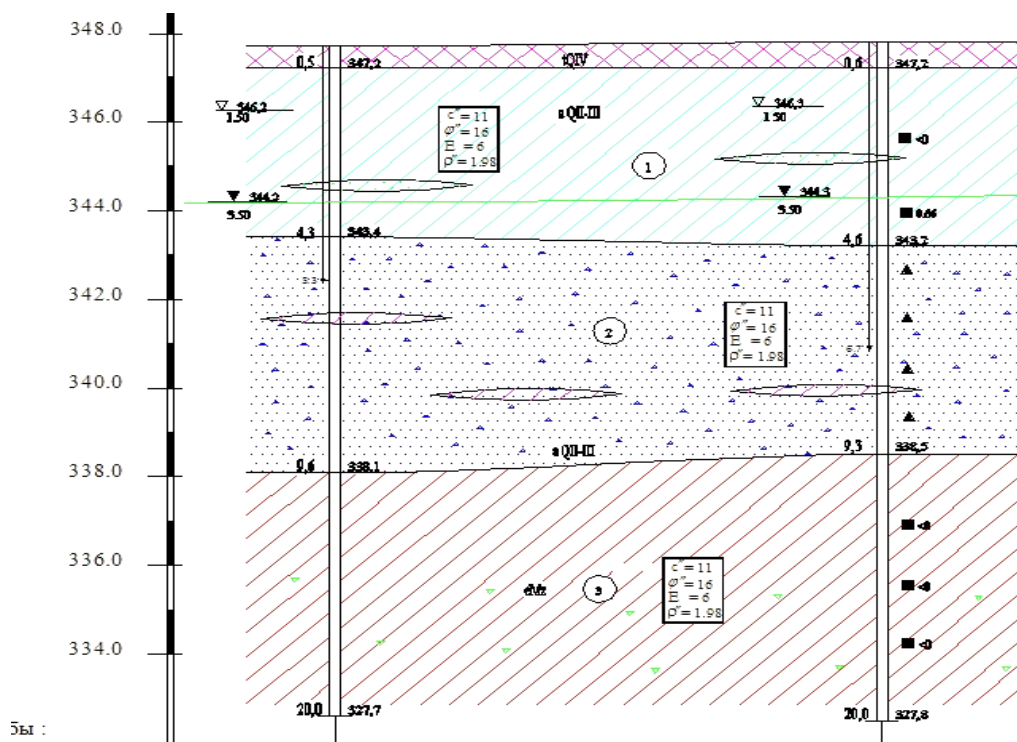


Рисунок 3 – Геологический разрез площадки

В инженерно-геологическом разрезе указываются глубины расположения слоев, их геологический индекс, возраст, абсолютные отметки, уровни установившихся грунтовых вод, прогнозируемый подъем, и их прочностные характеристики.

Выводы

В результате проведенных инженерно-геологических исследований на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс Экспо-сити 2017» после всех буровых работ, лабораторных исследований, а так же статистического зондирования, были определены прочностные и деформационные характеристики грунтов, уровень грунтовых вод, его прогнозируемый уровень, агрессивность среды, а так же его технико-экономическое обоснование. Грунты на данном участке набухающими и просадочными свойствами не обладают. Рекомендуется при забивке свай учесть наличие в инженерно-геологическом разрезе прослоев и линз песков различной крупности, которые не могут служить несущим слоем под острием свай. Сваи должны прорезать эти грунты и добиваться до проектной отметки, даже если в этих линзах и прослоях будут получены проектные отказы. Для более точного определения несущей способности свай необходимо выполнить динамическое испытание натурных свай.

Территория г. Астаны расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной. Грунты являются пучинистыми.

При проектировании рекомендуем предусмотреть следующие мероприятия:

- учитывать особенности проектирования на пучинистых грунтах;
- земляные работы по устройству оснований фундаментов должны производиться в соответствии с требованиями СНИП 3.02.01-83;
- антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и воды;
- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

Список использованных источников

1. СНиП РК 1.02.-18-2004. «Инженерные изыскания для строительства», - KazGOR: Астана, 2004, с. 23-38.
2. СНиП РК 5.01.-01-2002. «Основания зданий и сооружений», - KazGOR: Астана, 2002, с. 12-19.
3. МСП 5.01-102-2002. «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», - KazGOR: Астана, 2005, с. 19-23.
4. ГОСТ 12248-2010. «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости», - KazGOR: Астана, 2003, с. 5-15.
5. ГОСТ 25100. «Грунты. Классификация», - KazGOR: Астана, 2012, с. 7.
6. ГОСТ 20522-96. «Грунты. Методы статистической обработки результатов определения характеристик», - М.: 1997, с. 3-14.

УДК 69.001.5

БЕЛСЕНДІ ҒИМАРАТТАРДЫ ҚАЗАҚСТАНДА ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Сулейменов Болатбек

boleke_1991@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ сәулет-құрылыс факультетінің

2 курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., профессор Б.Бакенов

Адам өмірінде энергияның алатын орны ерекше. Қазіргі кезде күнделікті тұрмыстан бастап ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және т.б. салалар, тіпті космос корабльдерінің ғарышқа ұшуының өзі тек энергияның дамуымен тығыз байланысты болып отыр. Бүгінгі таңда мұнай, көмір, табиғи газ сияқты дәстүрлі энергия байлықтарының қоры жер шарында барған сайын азайып келе жатқандықтан, адамзаттың энергияны пайдалануы күн сайын күшейіп келеді. Сондықтан сарқылмайтын жаңа энергия көзін ашу - бүгінгі таңда адамзаттың алдына қойылып отырған ортақ міндеті.

Бұл ғылыми жобада қазіргі заманғы дәстүрлі энергия көздерінің (көмір, мұнай, табиғи газ және т.б.) орнына қайта қалпына келетін, күн сәулесінен және табиғи желден электр қуатын шығару, жауын-шашын сулары мен жерасты суларын тазарту арқылы және оны күнделікті тұрмыста пайдалану амалдарына алып келетін белсенді ғимараттың құрылымына қысқаша шолу жасалды. Жобада белсенді ғимараттың артықшылықтары болып табылатын аз энергия көзін жұмсап қана қоймай, мұнымен қоса қажетті энергияны тиімді жұмсауды басқарудың қарапайым моделі ұсынылды және оны елімізде жүзеге асырудың артықшылықтарына тоқталдық. Ал модельдің ең басты ерекшелігі - бір отбасына қажетті қолайлы жабық климат құру, тиісті желдету, бөлменің температуралық режимін сақтау. Еліміздің қалалары мен ауылдарында ғимараттың сырттан келетін энергия көздерін сол ғимараттың өзінде өндіру, қазіргі кезде қаржы және энергия тапшылығын шешу, экологиялық ортаны қорғау, мемлекетке және жалпы халыққа игілік жаратуда көкейтесті мәселе болып табылады.

Қазақстанның тұрғын үй алабы жылу мен энергияны пайдалану бойынша энергетика және өндіріс секторынан кейінгі үшінші орынды иеленеді. Бірнеше халықаралық қаржылық институт зерттеулерінің қорытындылары көрсеткендей, біздің еліміздегі 20-30 пайыз жылу ғимараттардың жылытылмаған қабырғалары, шатыры, терезелері арқылы жоғалады. Мемлекеттік энергетикалық бақылау комитетінің мәліметтері бойынша энергияны жоғалтудың үлкен бөлігі жылу болып табылады екен.

Мамандардың есептеулерінше, қарапайым ғимараттардағы 70%-ға дейінгі жылу жоғалтуды терезелер мен есіктер «қамтамасыз етеді». Ал қалған 30% - қабырғалар мен шатыры арқылы жоғалады. Қорытындысында: бір шаршы метр аумақты жылыту үшін