

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI**

**ME'MORCHILIK va QURILISH
MUAMMOLARI**
(ilmiy-texnik jurnal)

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
(научно-технический журнал)

PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION
(Scientific and technical magazine)

2023, №4
2000 yildan har 3 oyda birmarta chop etilmoqda

SAMARQAND



ME'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(ilmiy-texnik jurnal)
(научно-технический журнал)
(Scientific and technical magazine)

2023, № 4
2000 yildan har 3 oyda
bir marta chop etiladi
ISSN 2901-5004

Журнал ОАК Хайъатининг қарорига биноан техника (қурилиш, механика ва машинасозлик соҳалари) фанлари ҳамда меъморчилик бўйича илмий мақолалар чоп этилиши лозим бўлган илмий журналлар рўйхатига киритилган (гувоҳнома №00757. 2000.31.01)

Журнал 2007 йил 18 январда Самарқанд вилоят матбуот ва ахборот бошқармасида қайта рўйхатга олиниб 09-34 рақамли гувоҳнома берилган

Бош муҳаррир (editor-in-chief) - т.ф.н., профессор А.Н.Гадаев
Масъул муҳаррир (responsible editorial) – т.ф.н. доц. Т.Қ. Қосимов

Тахририят хайъати (Editorial council): т.ф.д., проф. Ж.А. Акилов; т.ф.н., доц. С.И.Ахмедов; т.ф.д., проф. Ж.Н. Абдуназаров; т.ф.н., проф. Н.А. Асатов; т.ф.д., проф. С.М. Бобоев; и.ф.н., доц. Х.Т. Буриев; арх.ф.д., к.и.х. Г.С.Дурдиева (Маъмун академияси); и.ф.д., проф. К.Б. Ганиев; т.ф.д., проф., А.М. Зулпиев (Қирғизистон); и.ф.д., проф. А.Н. Жабриев; т.ф.н., проф. Э.Х.Исаков; т.ф.д., проф. К. Исмаилов; т.ф.н., т.ф.д., проф. И.Калаңдаров (Тожикистон ФА мухбир аъзоси); доц. В.А. Кондратьев; т.ф.н., доц. А.Т. Кулдашев (ЎзР Қурилиш вазирлиги); т.ф.д., проф. А.А. Лapidус (Россия, МГСУ); т.ф.н., проф. Т. Махматқулов; т.ф.д. проф. С.Р. Раззоқов; т.ф.д., проф. В.И. Римшин (Россия); т.ф.д. проф. С.Ж. Раззаков; т.ф.д., проф. Р.А.Рахимов; арх.ф.д., проф. О.М. Салимов; т.ф.д., проф. А.С.Суюнов; т.ф.д., проф. З.Сирожиддинов; м.ф.д., проф. Д.Н. Султонова; т.ф.д., проф. Э.С.Тулаков; м.ф.д., проф. А.С. Уралов; т.ф.н. доц. В.Ф. Усмонов; т.ф.д., проф. Х. Худойназаров; т.ф.д., проф. Е.В. Шипачева; т.ф.д., проф. И.С. Шукуров.

Тахририят манзили: 140147, Самарқанд шаҳри, Лолазор кўчаси, 70.
Телефон: (366) 237-18-47, 237-14-77, факс (366) 237-19-53. ilmiy-jurnal@mail.ru

Муассис (The founder): Самарқанд давлат архитектура-қурилиш университети

Обуна индекси 5549

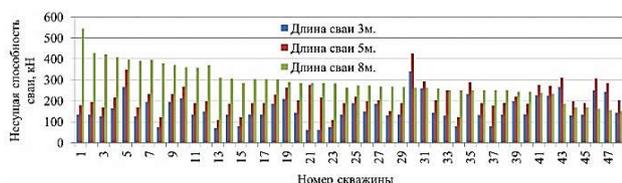


Рис. 3. Несущая способность свай Нукусского района. Поперечное сечение 30x30 см.

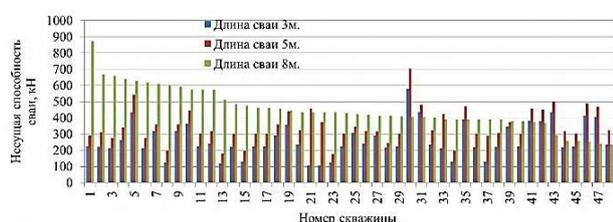


Рис. 4. Несущая способность свай Нукусского района. Поперечное сечение 40x40 см.

В таблице 1 приведены максимальные, минимальные и средние значения несущей способности свай различной длины с поперечными сечениями 2x25; 30x30 см; 40x40 см.

Таблица 1

Несущая способность забивной сваи (кН)

Значения	Поперечное сечение 40x40 см			Поперечное сечение 30x30 см			Поперечное сечение 25x25 см		
	Длина сваи, м			Длина сваи, м			Длина сваи, м		
	3,0	5,0	8,0	3,0	5,0	8,0	3,0	5,0	8,0
максимальные	580	704	873	342	426	544	246	312	407
минимальные	105	172	236	61	109	151	43	81	115
средние	263	345	457	160	217	292	117	162	222

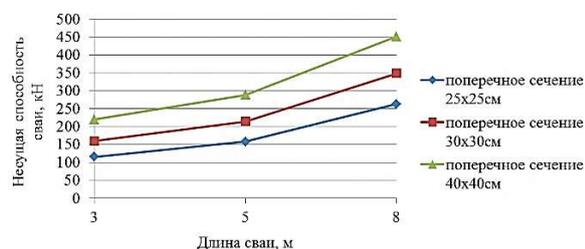


Рис. 5. Зависимости средней несущей способности забивной свай от длины сваи.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДК ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ХОДЖЕЙЛИЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Аимбетов И.К., Доспанов Р.Р. Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан

Представлены результаты расчетов осадок ленточных фундаментов шириной 1,0 м в инженерно-геологических условиях Ходжейлийского района. Расчеты проведены методом послойного суммирования для 59 точек района при глубине заложения подошвы фундамента 1,0. Построены вертикальный и горизонтальный литологический разрезы территории района. Построены зависимости вертикальных осадок от давления, которые показали, что зависимости осадки от давления имеют близкие к линейной.

Ключевые слова: осадка фундамента, ленточный фундамент, литологический разрез, давления.

Hojeyli hududining muhandislik-geologik sharoitida kengligi 1,0 m bo'lgan lentali poydevorlarning cho'kishini hisoblash natijalari keltirilgan. Hisob-kitoblar poydevor chuqurligi 1,0 bo'lgan hududdagi 59 nuqta uchun qatlamlab summalash usuli yordamida amalga oshirildi. Hududning vertikal va horizontal litologik qirqlari qurilgan. Vertikal cho'kishning bosimga bog'liqlik grafiklari qurilgan. Cho'kishning bosimga bog'liqligi chiziqlikka yaqin ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: poydevor cho'kishi, tasmali poydevor, litologik qirqim, bosim.

Введение. Ходжейлийский район расположен на современной аллювиально-дельтовой равнине реки

На рис. 5 представлены зависимости несущей способности свай с поперечными сечениями 25x25, 30x30 и 40x40 см от длины, которые показывают, что зависимости несущей способности свай от длины аппроксимируются нелинейными зависимостями выпуклостью в сторону, оси длины сваи. Это связано с увеличением усилий трения между свайей и грунтом по боковой части при увеличении глубины погружения сваи.

Заключение

1. Результаты расчетов несущей способности забивной свай железобетонной сваи по грунтам показали, что для инженерно-геологических условий Нукусского района в зависимости от длины и поперечного сечения сваи в среднем несущая способность сваи изменяется от 117 до 457 кН. При этом минимальная несущая способность составляет 43 кН, максимальная несущая способность составляет 580 кН.

2. Зависимости несущей способности свай с поперечными сечениями 25x25, 30x30 и 40x40 см от длины показали, что зависимости несущей способности сваи от длины аппроксимируются нелинейными зависимостями выпуклостью в сторону, оси длины сваи. Это связано с увеличением усилий трения между свайей и грунтом по боковой части при увеличении глубины погружения сваи.

Литературы

1. Аимбетов И.К. Инженерно-геологические основы строительства зданий и сооружений на засоленных грунтах Каракалпакстана. - Нукус: Илим, 2020. 287 с.
2. КМК 2.02.03-98. Свайные фундаменты.
3. КМК 2.02.01-98. Основания зданий и сооружений.
4. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. - М.: Стройиздат, 1985. 479 с.
5. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов. - М.: АСВ, 2005. - 488 с.
6. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты. - М.: АСВ, 1994. - 527 с.
7. Цытович Н.А. Механика грунтов. - М.: Высш. шк., 1983. - 288 с.

Амударьи, на левом её берегу. На востоке и северо-востоке перспективная граница ограничена рекой

Амударьей. С юго-запада и запада ограничена Республикой Туркменистан, а на север и северо-запад от города простирается аллювиально-дельтовая равнина реки Амударьи. Площадь 550 км², есть 26 поселковых и 10 аульных сходов граждан. По состоянию на 1 июля 2019 года численность населения района составляла 121,8 тыс. человек. Город Ходжейли – центр Ходжейлийского района. Ходжейли со столицей Нукус связан автомобильными дорогами первого класса.

В черте города Ходжейли планируется строительство ряда многоэтажных современных зданий. Анализ архивных материалов проектных организаций показывает, что фундаменты построенных зданий в Ходжейлийском районе в основном имеют ленточную конструкцию неглубокого заложения. При этом в качестве оснований используются в основном аллювиальные четвертичные отложения [1]. В настоящее время происходит расширение границы города Нукуса в сторону Ходжейлийского района, где в дальнейшем вполне возможно проектирование высокоэтажных зданий с фундаментами ленточных конструкций [6].

Для предварительного принятия решений по проектированию ленточных фундаментов в Ходжейлийском районе необходима систематизированная информация о возможных осадках фундаментов.

Для оценки осадок ленточных фундаментов на основе изучения архивных материалов инженерно-геологических изысканий и исследований Каракалпакского отделения АН РУз были подсчитаны

осадки фундаментов 59 различных точек Ходжейлийского района.

Результаты архивных материалов инженерно-геологических изысканий Ходжейлийского района показали, что изыскания были проведены до глубины 8-10 м, где в основном залегают аллювиальные грунты четвертичного возраста.

Цель. На основе расчетов осадок фундамента ленточной конструкции установить закономерности зависимости осадок фундаментов от давления в инженерно-геологических условиях Ходжейлийского района.

Материалы и методы. При расчетах осадок ленточных фундаментов были использованы результаты существующих инженерно-геологических изысканий и собственных исследований. На рис. 1 представлена схема расположения инженерно-геологических скважин, где произведены расчеты осадок фундаментов. Там же представлен горизонтальный литологический срез Ходжейлийского района на глубине 1,0 м. Построение данного литологического среза связано с тем, при проектировании зданий глубина заложения подошвы ленточного фундамента в Ходжейлийском районе принята в основном 1,0 м. Это связано с глубиной промерзания грунтов и высоким залеганием уровня грунтовых вод. Анализ карты, представленный на рис. 1 показывает, что основанием фундаментов служат в основном суглинки (60%) и супесь (36%), на небольших участках залегают пески (4%), в отдельных точках замечены глины.

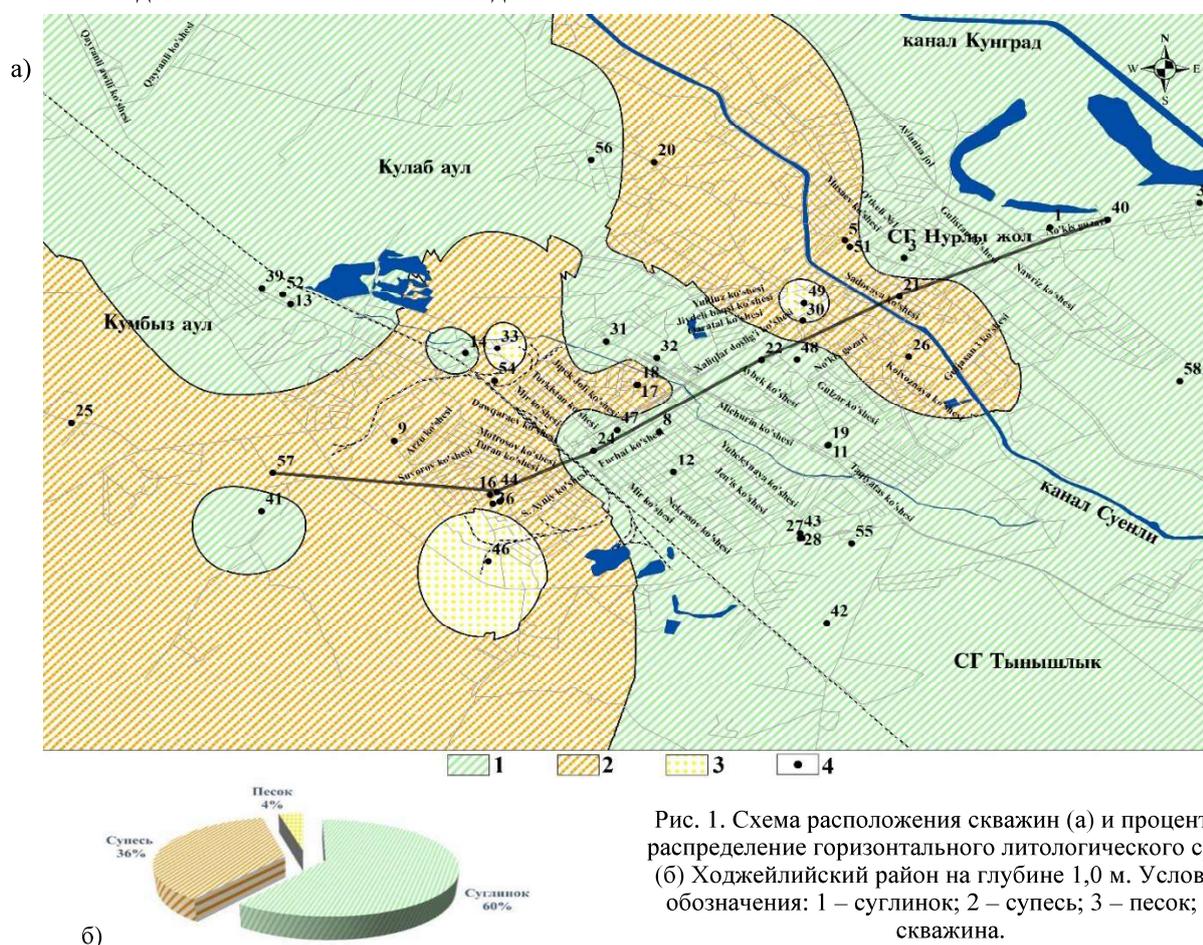
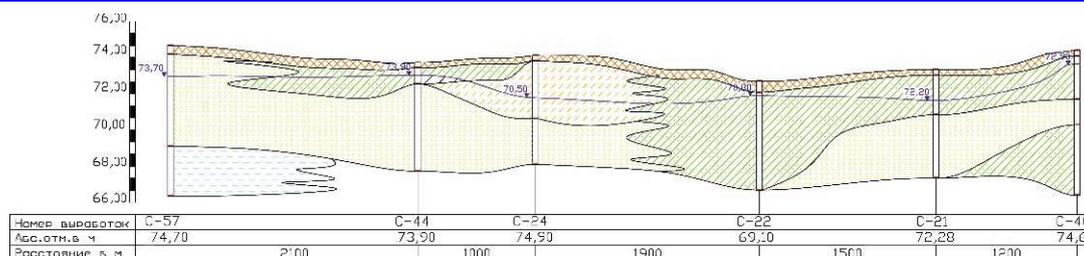


Рис. 1. Схема расположения скважин (а) и процентное распределение горизонтального литологического среза; (б) Ходжейлийский район на глубине 1,0 м. Условные обозначения: 1 – суглинок; 2 – супесь; 3 – песок; 4 – скважина.



Условные обозначения



Рис. 2. Литологический разрез по линии I-I.

Литологический разрез района по линии I-I представлен на рис. 2. Как видно из этого рисунка, грунты Ходжейлийского района представлены песками, супесями, суглинками и глинами аллювиального происхождения четвертичного возраста. В таблице 1 представлены средние значения физико-механических показателей грунтов.

Таблица 1. Средние значения физико-механических показателей грунтов

Вид грунта	Коэфф. пористости	Модуль деформации, МПа на ступени давления	Угол внутреннего трения, град.	Сцепление, МПа
Песок	0,748	8,53	32,5	0,0025
Супесь	0,77	8,71	25	0,0108
Суглинок	0,76	6,42	24	0,0132

Осадки ленточных фундаментов шириной и глубиной 1 м рассчитаны согласно формуле КМК 2.02.01-98 «Фундаменты зданий и сооружений» [2-5, 7] с использованием физико-механических свойств грунтов, полученных из 59 скважин. Для установления закономерностей изменения осадок ленточных фундаментов от давления методом послойного суммирования были проведены расчеты осадок при следующих значениях давления под фундаментом: 50, 100, 150, 200, 250 КПа. Глубина подошвы, ширина фундамента были приняты 1,0 м. Расчеты были сгруппированы по видам грунта под подошвой фундамента, где были определены значения условного расчетного давления грунта. Расчеты были проведены для различных значений возрастающего давления до значения условного расчетного давления грунта под подошвой фундамента. На рисунках 3-6 представлены зависимости осадок фундамента от давления, которые показывают, что в общем случае зависимости осадок от давления имеют формы, близкие линейной.

В настоящее время в Ходжейлийском районе практикуется строительство кирпичных зданий с армированием и устройством железобетонных поясов. Согласно действующим нормам, в таких зданиях предельная осадка фундамента составляет 15 см [7].

Для случаев, когда подстилающими слоями являются пески, предельные осадки происходят при давлении 5-30 т/м². При среднем значении условного расчетного давления 25,6 т/м² во всех 3 случаях осадки находятся в пределах, допускаемых при

нагрузении фундамента до значения условного расчетного давления.

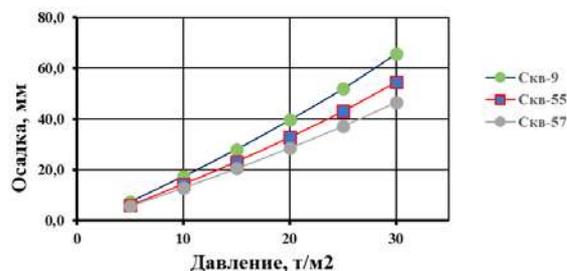


Рис. 3. Зависимости осадок фундамента от давления (грунт под подошвой фундамента – песок)

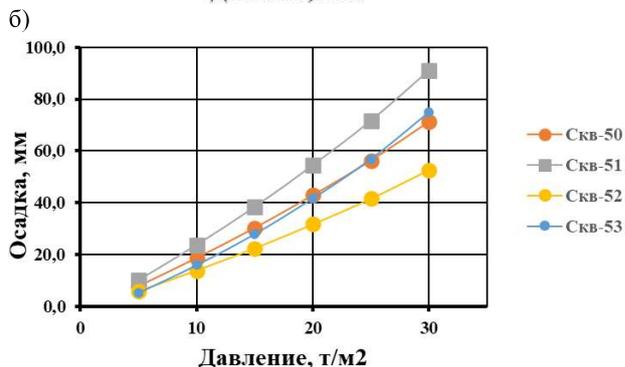
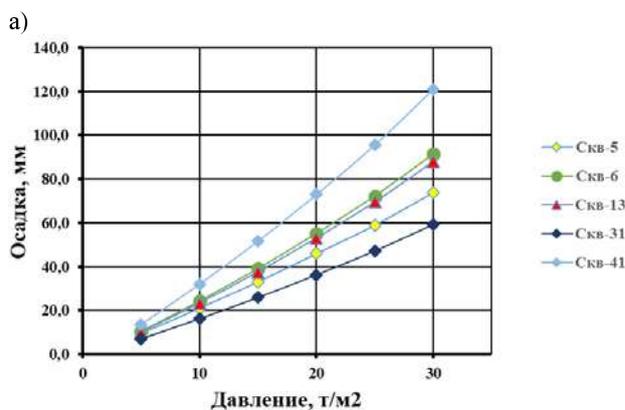


Рис. 4. Зависимости осадок фундамента от давления (грунт под подошвой фундамента – супесь)

Аналогичные графики представлены на рис. 4 для случаев, когда под подошвой ленточного фундамента находятся супеши. При среднем значении расчетного давления 18,9 т/м² во всех 12 случаях предельная осадка не наступила при нагружении фундамента до среднего значения условного расчетного давления суглинка, подстилающего фундамент.

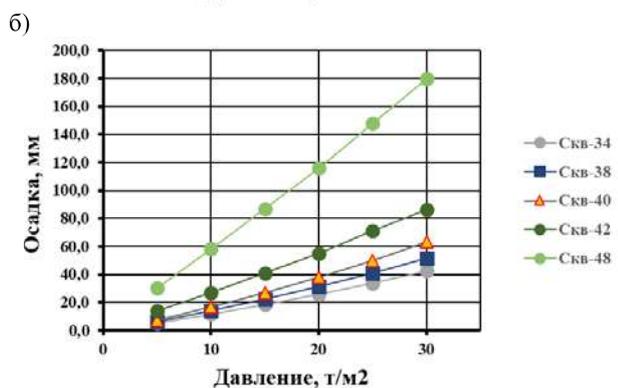
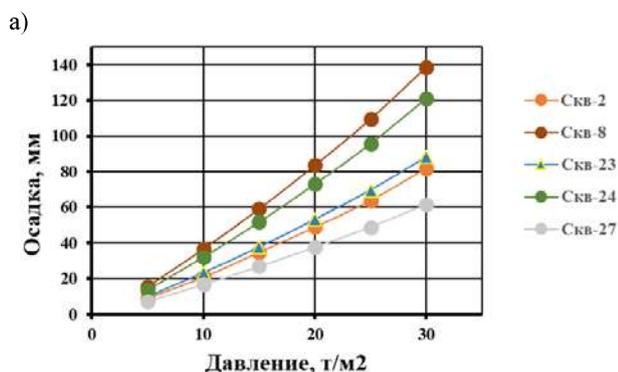


Рис. 5. Зависимости осадок фундамента от давления (грунт под подошвой фундамента – суглинок).

На рис. 5 представлены результаты аналогичных расчетов для случаев, когда подстилающим слоем служит суглинок. Анализ графиков, представленных на рис. 3 показывает, что из 41 случая только в одном случае предельная осадка 15 см не наступила в пределах давления, равного условному расчетному давлению суглинка.

На рис. 6 представлены результаты аналогичных расчетов для случаев, когда подстилающим слоем являются глины. Анализ результатов расчетов показывает, что в данном случае предельные осадки во всех 3 случаях не наступила при нагружении фундамента до среднего значения условного расчетного давления суглинка, подстилающего фундамент.

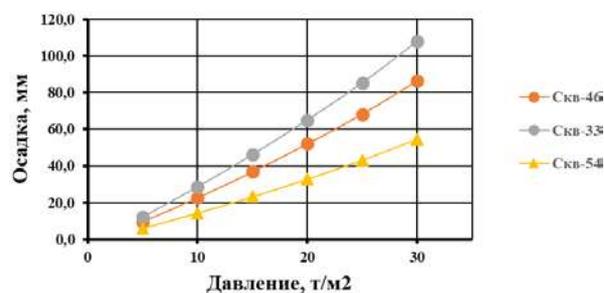


Рис. 6. Зависимости осадок фундамента от давления (грунт под подошвой фундамента – глина).

Заключение

1. Анализ результатов инженерно-геологических изысканий показал, что строительство объектов на территории Ходжейлийского района осуществляется в аллювиальных отложениях четвертичного возраста.

2. Под подошвой ленточных фундаментов в основном находятся суглинки (60%) и супеси (36%). Наблюдается, что в пределах допустимых условных значений расчетных давлений осадки фундаментов находятся в пределах допустимых.

3. Результаты подсчетов осадок показали, что зависимости вертикальных осадок фундамента от давления в основном имеют близкие к линейной.

Литература:

1. Аимбетов И.К. Инженерно-геологические основы строительства зданий и сооружений на засоленных грунтах Каракалпакстана. - Нукус: Илим, 2020. 287 с.
2. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. – М.: Стройиздат, 1985. 479 с.
3. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов. - М.: АСВ, 2005. - 488 с.
4. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты. - М.: АСВ, 1994. - 527 с.
5. Цытович Н.А. Механика грунтов. - М.: Высш. шк., 1983. - 288 с.
6. Aimbetov I., Bekimbetov R. Engineering and geocological assessment of soils salinity in Nukus using GIS technologies. // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 265. – С. 03006.
7. КМК 2.02.01-98 «Основания зданий и сооружений».

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ СТАЛЬНЫХ ФЕРМ

Аслиев Сирожиддин Аслиевич, доцент, т.ф.н.,

Балгаева Мухайё Абдисаматовна, докторант

Самаркандский архитектурный строительный университет им. Мирзо Улугбека

Целью нашего исследования является проектирование большепролетных стальных ферм, которые имеют положительные показатели, как: простота в изготовлении, монтажа и наименьший вес конструкции. Для этого нами были исследованы ферма полигонального очертания пролетом 60 м, у которых панели верхнего пояса длиной 12 м имеют изгиб вверх. Расчеты показывают, что если сечения стержней фермы выбрать условно из бруса цельного сечения, то можно достичь экономии материала на 32,8%.

Ключевые слова: большепролетные фермы, верхний пояс, изгибающий момент, площадь сечения, экономия металла.

Катта равокли пўлат фермаларни ривожлантириш истиқболлари.

Бизнинг тадқиқотимизнинг мақсади - ишлаб чиқариш қулайлиги, ўрнатиш ва энг енгил вазли ижобий кўрсаткичларга эга бўлган катта равокли пўлат фермаларни лойиҳалаш. Шу мақсадда биз 60 м узунликдаги устки камари панели тесқари эгилган полигонал шаклдаги катта равокли пўлат фермани кўриб чиқдик. Ҳисоб натижалари шуни кўрсатадики, агар ферма стерженларининг шартли равишда бутун кесимли брусдан танланса, у холда 32.8 % материал тежашга эришимиз мумкин.

Калит сўзлар: катта равокли фермалар, юқори камар, эгувчи момент, кесим юзаси, пўлатни тежаш.

Аимбетов И.К., Искендеров Б.К. Несущая способность железобетонных свай в инженерно-геологических условиях нукусского района	141
Аимбетов И.К., Доспанов Р.Р. Исследование осадок ленточных фундаментов ходжейлийского района Республики Каракалпакстан	143
Аслиев С. А., Балгаева М.А. Перспективы развития большепролетных стальных ферм	146
Karimova A. B. Temirbeton ko'priklarda gidrozolyasiyaning ahamiyati	148
Sadikov I. S., Tursunboyev F. A., Buriyev Sh.X. Turistik-rekreatsiyon hududlar va ularga olib boruvchi turizm avtomobil yo'llarini tashkil qilish talablari	150
Асатов Н., Косимов Т., Абдурахмонов А. Исследование структурных повреждений пор ограждающих конструкций в зимний период времени	153
Юнусова Г.Л., Щипачева Е.В. Совершенствование простановки диафрагм жесткости в рамно-связевом каркасе с учетом сейсмических воздействий	155
Karimov U.N. Tom usti gulzorlarini yaratishning xorijiy texnologik usullari va ularning afzalliklari	158

КУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА БУЮМЛАРИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Ахмедов С. И., Сабуров Х.М., Хамидуллаева Э.Ш. Огир бетон таркибига суперпластификаторнинг таъсирини ўрганиш	162
Ганиев А., Турсунов Б., Джуракулов М.Р. Минерал кўшимчаларнинг кимёвий таркибларини ва композицион цементларнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш	164
Бурибаев Ш. А., Шукуров А.К. Жидкие и пластично-вязкие материалы	166
Ганиев А., Шавкеев А.Н., Джуракулов М.Р. Кимёвий кўшимчалар ёрдамида огир бетоннинг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш	168
Ochilov A.E., Ortiqov Sh.X. Sement klinkeri sifatini oshirish	169
Мухамедов Н. А., Рустамов У. И., Ахмедов С. И. Разработка добавок нового поколения для производство бетонов с повышенными эксплуатационными свойствами	171
Мухаммадиев И.А. Суперпластификаторларнинг кам сув талабчан цементларга таъсири	174
Каримов М.Р. Лабораторный анализ дорожного битума при строительстве асфальтобетонных покрытий	177
Джумаев А.Г., Юлдашев А.Т., Курбанов Б.Э. Анализ теплопотерь при доставке асфальтобетонной смеси	179
Уроков А. Х., Нарманов А.Қ. Асфальтбетон қопламаларидаги ғилдирак изи деформацияларининг огир транспорт воситалари таъсирида юзага келиши сабаблари	182
Кадырова Д.Ш., Бабакулова Н.Б., Бахритдинова С.Б. Вяжущие с микрозаполнителями из отходов производства	185
Zafarov O. Mamlakatimizdagi zamonaviy avtomobil yo'llarini loyihalash va qurishda ularning mustahkamligini ta'minlash	187
Zafarov O., Sanaqulov B. O'zbekiston respublikasining murakkab iqlim sharoitida zamonaviy sementbeton qoplamali avtomobil yo'llarini loyihalash va qurishning innovatsion yechimlari	189
Юзбаев Р.А. Современные технологии приготовления асфальтобетонной смеси и дорожного строительства	192
Xudoyberdiyev J.Z. Qurilayotgan ko'priklarni qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish	193
Umirzoqov Z. A. Sun'iy inshootlarda ishlatilgan qorishmaning kimyoviy tarkibini laboratoriya tahlili	195
Tovboev B. X. Avtomobil yo'llarida ko'pchilik hosil bo'lishining sabablari	196
Қосимова Д. Бино ва иншоотларни лойihalash даврида шўр грунтларда учрайдиган муаммолар	198
Qo'shmurodov Sh. Avtomobil yo'llaridagi sun'iy inshootlarning texnik holatini baholash	199
Mardiyev A. A. Asfalt aralashmalari uchun faollashtirilgan mineral kukunning xossalari	201
Бобожинов Р. Т. Обеспечение местной устойчивости откосов высоких насыпей автомобильных дорог из лёссовых грунтов	202
Axmedov SH.B., Vaxromova Y.B. Ultra yuqori quvvatli tolali betondan (uyqtb) foydalangan holda ko'priklar konstruksiyalarining mustahkamligi va ishlash xususiyatlarini yaxshilash	204
Шавкеев А.Н., Джуракулов М.Р. Енгил бетонларнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш	206
Акрамов А.А., Шавкеев А. "Beton strong-17" суперпластификаторининг кўшича сифатида фойдаланиб портландцементнинг физик-механик хоссаларига таъсирини ўрганиш	206
Djurakulov M.R., Shavqiyev A.N. Kimyoviy qo'shimchaning portlandsement xossalariga ta'sirini o'rganish	208
Tilavov E.N., Sarsenbaev B. K. Keramogranit buyumlarini ishlab chiqarish uchun xom ashyolarning tahlili va ishlab chiqarishga tatbiq etish	210
Tilavov E.N., Xasanov N.M. Issiqlik himoyalovchi materiallarning qo'llanilishi va ularning tahlili	211
Тилавов Э.Н., Джуракулов М.Р. Изучение процесса гидратации и фазового состава портландцемента от комплексных добавок	213
Jumanov I.B., Sarsenbaev B. K. Chaqirtosh-mastikali asfaltbeton qorishmasi tarkibidagi qo'shimchalarning suv shimuvchanligiga bo'lgan mustahkamligini aniqlash	216
Тиллаев М.А., Сарсенбаев Б.К. Вермикулит концентратининг анианавий термик ва кимёвий усулда кўпчиликлан вермикулит асосида олинган плиталарни физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш	217
Янгибоев Ж.А. Кичик кўприкларни таъмирлаш ва сақлаш	219
Азимов Б.С., Джуракулов М.Р. Отделка стен из газобетона	224

ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ, ЕР КАДАСТРИ ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР

Алланазаров О. Р., Худайкулов Н.Д., ГАТ технологиялари асосида ўсимлик дунёси кадастри ракамли карталарини яратишда геофазовий маълумотларни олиш йўллари ва хусусиятлари	226
Husanov B., Samankulov Sh. R. Beruniyning o'z asarlarida matematik qoidalar yordamida yer radiusini, shaharlar koordinatalarini va iqlimlarni aniqlash nazariyasi tahlili	229
Қаракулов Х. М., Муртазаев Б.А. Технологические методы для составления ландшафтно-индикационных исследований для выявления нефтегазоносных структур в Узбекистане	230