

Рассматривая мировые примеры кинокомплексов, можно прийти к выводу, что архитекторы делают акцент на создании крупной и своеобразной формы, контрастирующей с мелкоячеистой структурой жилья, привлечение средств монументального искусства выделяют кинотеатр и придают ему черты уникальности, необходимые для учреждения культуры.

Использованная литература:

1. e-architect.co.uk
2. <https://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.okino.ua/special/imax/news/4809/>
4. novate.ru

УДК 626.131

СТРУКТУРНАЯ ПРОЧНОСТЬ И МЕТОДЫ ЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Стороцук В.Г., гр. ПГС-608 м(н).

Научной руководитель - к.т.н. доц. Марченко М.В.

При уплотнении грунтов под нагрузкой происходит взаимоперемещение частиц, сопровождающееся увеличением концентрации твердой фазы и уменьшением абсолютного и относительного объема пор. Факт формирования сопротивления внешней нагрузке в локальной зоне грунтового основания установлен многочисленными экспериментальными исследованиями. Это обстоятельство послужило отправной точкой для разработки достоверных схем напряженно-деформированного состояния грунта под фундаментом.

В соответствии с первой грунт сопротивляется внешней нагрузке, формируя замкнутую к краям фундамента близкую к шарообразной уплотненную область. При давлениях в пределах структурной прочности имеют место незначительные упругие деформации, исчезающие после снятия нагрузки. Далее происходит процесс уплотнения в виде нарушения структуры и создания новой в следствие сближения частиц грунта. Для оценки устойчивости основания под

нагрузкой Денисов Н.Я. вел «показатель подвижности» Q , представляющий собой отношение деформирующих напряжений и суммарного первичного сцепления и упрочнения

$$Q = \frac{(T + \Delta T)}{(C_n + C_y)}, \quad (1)$$

Схематично динамика этого процесса представлена следующим образом (рис. 1.а): при «активной реакции» – уплотнения с упрочнением – дополнительные деформирующие напряжения воспринимаются частицами грунта и затухают по направлению к граничному контуру, преодолевая непрерывно возрастающее вязкое сопротивление, обусловленное сцеплением между частицами и вытесняемой водой. Когда сопротивление окружающего массива (в первую очередь в пределах клиньев fdc и eaI) будет преодолено, то возникнет «пассивная реакция» выдавливания грунта из-под

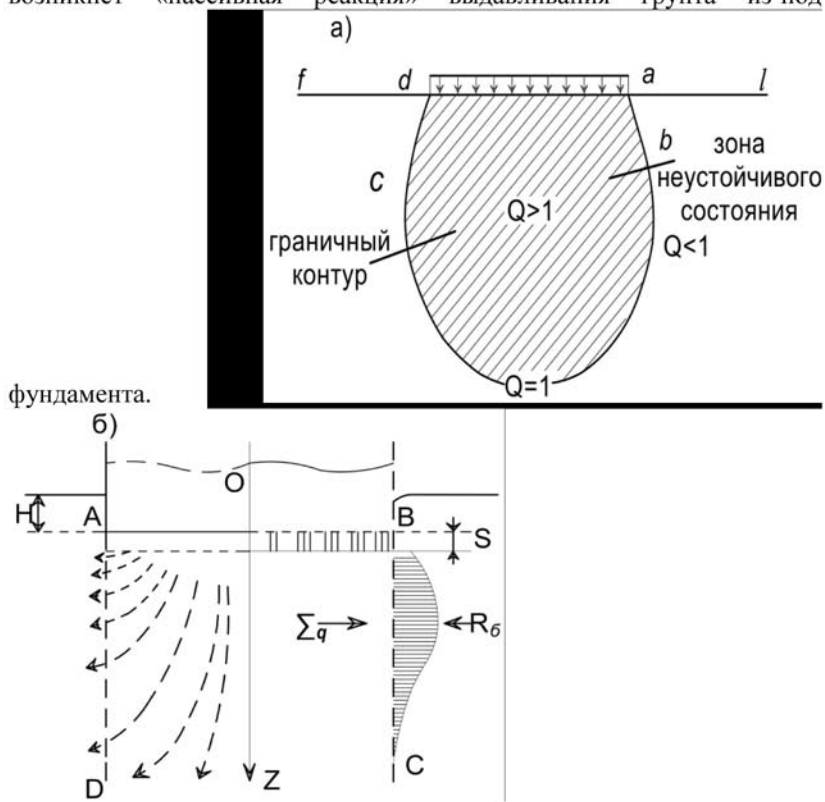


Рис. 1. Сопротивление глинистых пород внешней нагрузке по Н.Я. Денисову (а); схема деформирования грунта в основании сооружения по Медкову Е.И. (б)

Аналогичное направление развивал Медков Е.И. который пришел к выводу, что при нагружении основания частицы грунта движутся по траекториям вниз и в стороны (рис. 1.б), а осадка формируется вследствие деформации «несущего столба» – его уплотнения и расширения. Боковое расширение обусловлено, результатом действия на вертикальные грани AD и BC сил (равнодействующая Σq), являющихся функцией нагрузки, которому оказывает сопротивление окружающий массив грунта (равнодействующая R_o)

Структура грунта является одним из основных факторов, от которых зависят его прочностные и деформативные свойства. Под структурой понимается не только размер частиц, их форма, взаиморасположение, но и характер структурных связей между элементами грунта, которые можно разделить на химические (кристаллизационные), молекулярные, ионно-электростатические, электростатические, магнитные и капиллярные. Природа этих сил определяется комплексом действующих в грунте внешних и внутренних энергетических полей, в основе которых лежат молекулярные силы электромагнитной природы.

За предел структурной прочности Медков Е.И. предложил считать величину вертикального давления сжатия в стабилметрических испытаниях, при котором отсутствуют боковые деформации.

Цытович Н.А. для оценки структурности глинистых грунтов использовал величину начального коэффициента порового давления в виде зависимости

$$p_{cmp} = p (1 - \beta_0), \quad (2)$$

где p – величина приложенного давления;

β_0 – коэффициент порового давления.

Рощин В.В. (1970 г.), Голли А.В. (1971 г.), Аликонис А. (1974 г.), Далматов Б.И. и Утепов Е.С. (1980 г.) пришли к заключению, что величину p_{cmp} можно оценить по формуле Соколовского В.В. из условия предельного равновесия вертикального откоса связного грунта

$$p_{cmp} = \frac{2 c \cos \varphi}{1 - \sin \varphi}, \quad (3)$$

где c – удельное сцепление;

φ – угол внутреннего трения.

Абелев М.Ю. установил, что величина структурной прочности для глинистых грунтов с $\varphi < 10^\circ$ близка к полученной в испытаниях

штампом площадью 1 м², а при $\varphi > 10^\circ$ на 10-15% больше штамповой и на 20-40% – компрессионной.

Дашко Р.Э. и Каган А.А. объяснили это расхождение различием между природой структурной прочности и сущностью теории предельного равновесия. Они предложили экспериментально-аналитическую методику сдвиговых испытаний исходя из представлений о структурной прочности грунта, как о характеристике, величина которой отделяет неподвижное (твердообразное) состояние грунта от подвижного и обусловлена разрушением структурных связей, т.е. развитием деформаций уплотнения:

- по сдвиговым испытаниям определять соответствующие значения предельных касательных напряжений
- графическая интерпретация характеристик прочности отвечающих переходу грунта из твердого состояния (ненарушенные структурные связи) в пластичное (развитие сдвиговых деформаций при разрушении структурных связей) позволяет определять $-\varphi_{cn}$ и c_{cn} ;
- полученные характеристики вводятся в формулу (Пузыревского Н.П. 1923 г.) и определяют нагрузку, которая вызывает начало разрушения структурных связей при сжатии

$$P_{cmp} = \frac{\pi(\gamma h + c_{cn} \operatorname{ctg} \varphi_{cn})}{\operatorname{ctg} \varphi + \varphi_{cn} - \pi/2} + \gamma h, \quad (4)$$

где c_{cn} и φ_{cn} – удельное усилие и угол внутреннего трения, соответствующие переходу грунта из твердого состояния в пластичное;

h – глубина, на которой определяется величина структурной прочности грунта;

γ – объемная масса (средневзвешенная) слоя грунта расположенного над точкой, в которой определяется P_{cmp} .

Кроме того Дашко Р.Э. и Каган А.А. выявили влияние методики компрессионных испытаний (величина ступеней, скорость приложения нагрузки и др.) на достоверность определения P_{cmp} .

Абелев М.Ю., Роза А.С., Гольдштейн Н.М., Кустов В.П. и Руппенейт К.В., Цытович Н.А. и др. сформулировали такие недостатки компрессионных испытаний: • разуплотнение образца при отборе; • неплотное прилегание к стенкам обоймы; • задиры и нарушение природной структуры верхней и нижней поверхностей образца при зачистке его ножом; • трение образца по боковой поверхности кольца; • смятие фильтровальной бумаги; • смятие контактных поверхностей и др.

На указанные систематические погрешности могут накладываться и случайные, обусловленные неоднородностью массива грунта.

Раевский И.Е. и Кодрянова Р.М. оценивали структурную прочность по штамповой зависимости «осадка – давление», но методические подходы сказались 30% разницей искомым величин (рис. 2, г) .

В работах Голубкова В.Н. на основании обобщения многочисленных полевых исследований установлено, что методика Раевского И.Е. достоверно реализуется для штампов больших, а Кодряновой Р.М. – малых площадей. Это объясняется значительной погрешностью в определении осадки от начальных ступеней нагрузки для штампов большой площади за счет уплотнения песчаной прослойки и смятия контактных неровностей.

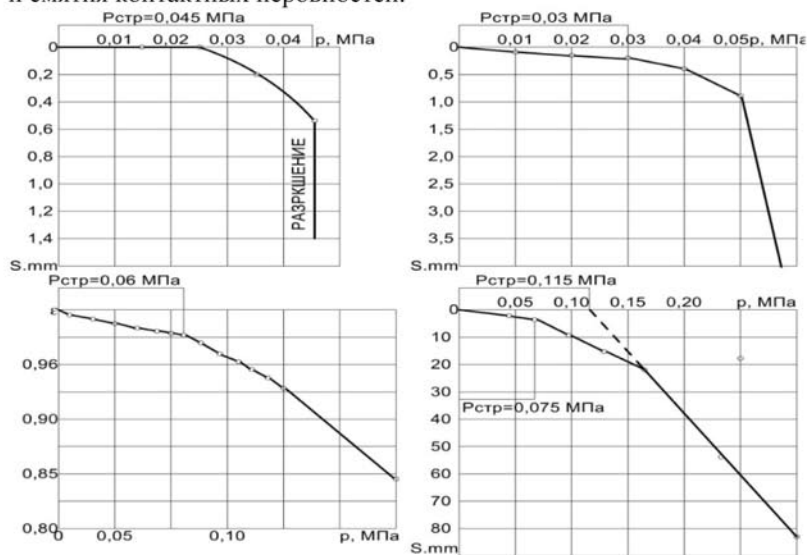


Рис. 2. Определение структурной прочности водонасыщенного лесса:

а) в приборе одноосного сжатия; б) в приборе ОИСИ-4; в) в компрессионном приборе; г) в полевых условиях ($p_{стр}$ – по методике Кодряновой Р.М.; $p'_{стр}$ – по методике Раевского И.Е.).

Все перечисленные методы и приемы, аналитические и эмпирические зависимости определения структурной прочности имеют свои достоинства и недостатки.

С этой точки зрения представляют интерес комплексные исследования по определению структурной прочности водонасыщенных лессовых грунтов выполненные Кодряновой Р.М.:

лабораторные (простое одноосное сжатие – рис. 2, а; на приборе ОИСИ-4 в условиях ограниченного бокового расширения – рис. 2, б; компрессионное сжатие – рис. 2, в) и полевые (штампы площадью 0,25 м²; 0,5 м² и 1 м² – рис. 2, г). Разброс значений $p_{сж}$ составил: по лабораторным испытаниям 0,03-0,06 МПа, в полевых – 0,06-0,085 МПа. Кодрянова Р.М. пришла к выводу что в условиях простого одноосного сжатия велика техническая вероятность получения нехарактерных показателей грунта, а наиболее достоверные результаты дают компрессионные испытания; полевые же определения зависят от площади штампа и условий проведения опытов и погрешностей обусловленных сжатием песчаной подготовки.

Прямым количественным параметром оценки сопротивления грунта основания внешней нагрузке является соответствующая ей измеренная величина осадки. Осадка штампа при его нагружении обуславливается, в основном, деформативными процессами уплотнения грунта. Однако на первых ступенях нагрузки значительная доля величины осадки является совокупным следствием объективных погрешностей имеющих место в практике полевых испытаний, к основным из которых следует отнести: • непостоянство нагрузки при силовом воздействии на штамп с помощью домкрата; • погрешности применяемой системы измерений; • погрешности и технологии подготовки основания к испытанию.

Дополнительная осадка, обусловленная указанными причинами, для штампов площадью 0,5...4,0 м² при давлении по подошве 0,2...0,3 МПа может достигать 4...12 мм, поэтому их действие необходимо учитывать. Для соблюдения на практике единообразия испытаний, а главное – интерпретации их результатов при подготовке основания регламентируются следующие:

- тщательно и строго горизонтально зачистить площадку под штамп;
- устроить подготовку из среднезернистого песка толщиной 2.3 см (рис. 3, а);
- установить штамп и повернуть его на 20...30 град. не менее двух раз.



Рис. 3. Схемы монтирования штампа по ГОСТ (а); по Абелеву Ю.М.

и Черкасову И.И. (б); по предлагаемой методике (в);

Все это добавляет определенный субъективный фактор в интерпретацию результатов испытаний. Абелев Ю.М. и Черкасов И.И. предложили монтировать штамп на слой пластичного цементно-песчаного раствора (рис.3,б), что устраняет погрешности рассмотренные выше, но вносит определенные негативные моменты в результаты испытаний: а) цементное «молочко», схватываясь в порах, искажает величину осадки и сжатия верхнего слоя грунта; б) исключается отжатие защемленного в порах воздуха из объема деформируемого грунта в пределах пятна штампа; в) не обеспечивается дренирование воды непосредственно под штамп при испытании с замачиванием основания. Сжатие песчаной подготовки и смятие контактных неровностей можно учесть в общей осадке штампа с помощью поверхностной (контактной) марки, которая укладывается по тонкому слою цементного раствора «заподлицо» с зачищенной поверхностью грунта (рис. 3, в). Осадки штампа и поверхностной марки измеряются бесконтактным методом раздельно. Для этого применяется поверхностная марка в виде плоской медной пластины с магнитным кольцом. Разработанная методика реализована в полевых испытаниях грунтов штампами различной формы и площади, результаты которых приведены в таблице. Исследования выполнены в котлованах (опыты 1...5) и в шурф-дудке (опыт 6) на кровле лессовидного суглинка в условиях естественной влажности (опыты 1, 4, 6) и при непрерывном замачивании основания (опыты 2, 3, 5). Опыт 1...5 проведены с применением длительной циклически возрастающей нагрузки-разгрузки с критерием стабилизации от каждой ступени 0,1-0,3 мм/сут.

Опыт 6 – плановое испытание изыскательской организации по стандартной методике с применением поверхностной марки

Таблица

Результаты измерения осадок штампа и поверхностной марки

№ (индекс) опыта	Осадка $S_{ш}/S_{шм}$ (мм), при давлении p (МПа)				
	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
1	$\frac{1}{1/0,5}$	$\frac{2}{1/1,0}$	$\frac{4,8}{/3,2}$	$\frac{10}{0/8,2}$	$\frac{19}{6/17,5}$

2	$\frac{1,}{8/0,5}$	$\frac{3,}{1/1,5}$	$\frac{6,6}{/4,7}$	$\frac{17,}{6/15,0}$	$\frac{38,}{3/35,4}$
3	$\frac{1,}{5/0,7}$	$\frac{2,}{6/1,2}$	$\frac{7,2}{/5,5}$	$\frac{22,}{7/20,4}$	$\frac{43,}{8/41,0}$
4	$\frac{1,}{0/0,4}$	$\frac{2,}{2/0,9}$	$\frac{5,1}{/3,1}$	$\frac{9,5}{/7,1}$	$\frac{20,}{2/17,6}$
5	$\frac{1,}{2/0,5}$	$\frac{2,}{6/1,1}$	$\frac{19,}{0/15,6}$	$\frac{45,}{3/40,1}$	$\frac{79,}{3/71,6}$
6	$\frac{1,}{2/0,4}$	$\frac{2,}{3/1,1}$	$\frac{4,4}{/3,0}$	$\frac{6,9}{/5,3}$	$\frac{10,}{1/8,3}$

Относительная погрешность определения фактической деформации (осадки) поверхности грунта при нагружении его штампом на песчаной подготовке определена по выражению

$$\Delta S = \frac{S_{ш} - S_{нм}}{S_{нм}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

где $S_{ш}$ – осадка штампа, мм;

$S_{нм}$ – осадка поверхностной марки, мм.

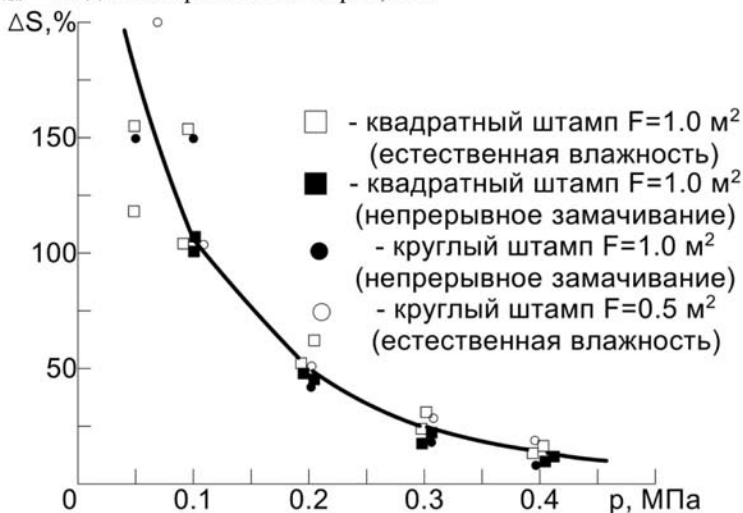


Рис. 4. Относительная погрешность в определении осадки штампа обусловленная сжатием песчаной подготовки и смятием контактных неровностей (γ).

На рис. 4, г приведен график (средневзвешенный по шести опытам) изменения величины относительной погрешности определения фактической осадки штампа в зависимости от давления по его подошве.

Вывод: величини погрешностей, обусловленные объективными факторами, особенно в начальном диапазоне давлений весьма значительны, и при определении структурной прочности связных грунтов в полевых условиях их необходимо учитывать.

УДК 7.017

БІОПСИХОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ІНДИВІДУАЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ХУДОЖНИКІВ

Тагірця І.Г.

Науковий керівник – д.п.н. проф. Єрмакова С.С.

Анотація. У статті аргументовано теоретичні засади проблеми розвитку професійної індивідуальності майбутніх художників за своєю суттю, що є процесом адаптації студентів до організаційного та управлінського змісту професійної підготовки. Уточнено поняття «професійна індивідуальність майбутнього художника». Подано концептуальні параметри розвитку професійної індивідуальності майбутніх художників у контексті застосовування сукупності освітніх заходів та сформованих методологічних позицій у період переходу сучасного вишу з режиму традиційного функціонування в інноваційний режим формування професійного індивідуального потенціалу особистості майбутнього художника.

Ключові слова: професійна індивідуальність, розвиток професійної індивідуальності, інтегральна методика, парадигма мислення, біопсихологічна система.

Постановка проблеми. Глобальна економічна криза, потужні соціальні, технологічні, маркетингові тренди, стрімкі політичні зміни, безліч нових викликів, що змушують сумніватися сучасних викладачів вітчизняних вишів у традиційних освітніх моделях, - усе це вимагає дедалі ефективних підходів до керування процесом професійної підготовки. Саме тому зростає популярність різноманітних моделей освітнього розвитку та інтерактивних методик управління змін. Серед найбільш популярних – інтегральна методика, практична інноваційна освітня модель, що описує «паралельну» еволюцію мислення щодо усіх сфер життя. Інтегральна динаміка класифікує провідні системи цінностей та парадигм професійного мислення, характерні як для окремої людини, так і для соціальних структур різного масштабу.