



ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЖЕННОГО МАССИВА ФИБРОАРМИРОВАННОГО ГРУНТА, НАХОДЯЩЕГОСЯ ЗА ПОДПОРНОЙ СТЕНОЙ

Гришина Алла Сергеевна,
аспирант, ст. преподаватель
каф. СПГ ПНИПУ
Научный руководитель
професор, д.т.н. **Пономарев**
Андрей Будимирович

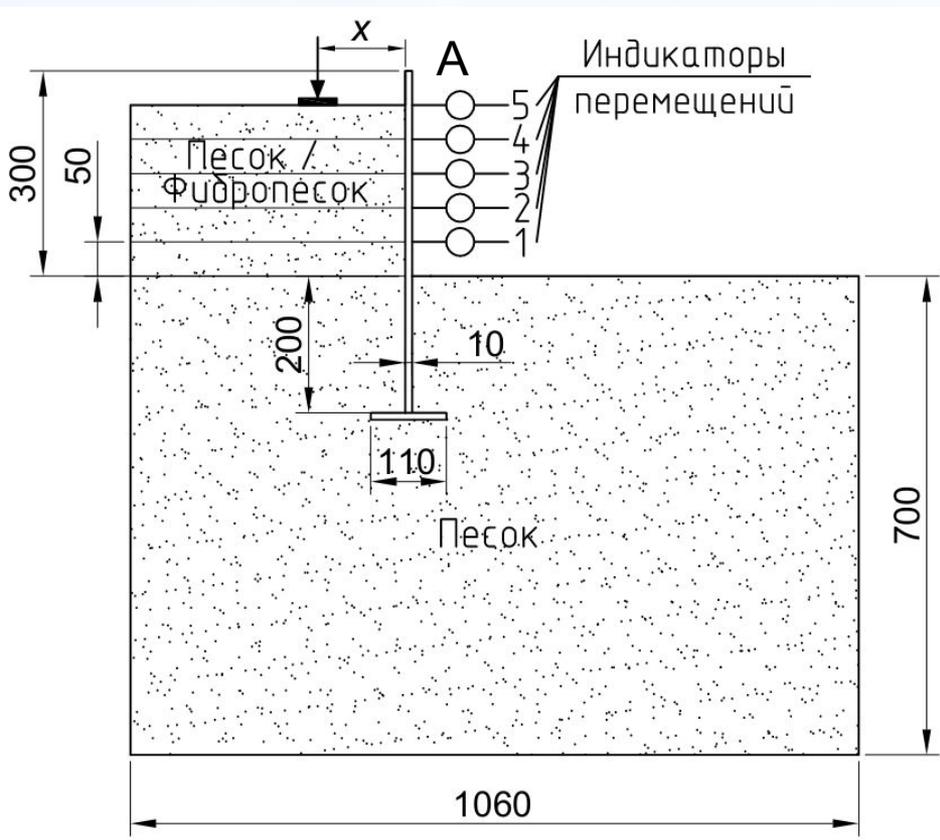
Цель исследования –

исследование влияния объемно-дисперсного армирования на работу массива грунта, находящегося за подпорной стеной

Задачи исследования:

- разработка конструкции стенда для испытаний моделей подпорных стен;
- подготовка необходимого объема фиброармированного грунта с оптимальным содержанием армирующих волокон, определенным автором ранее из лабораторных исследований;
- проведение испытаний модели подпорной стены с обратной засыпкой из песка и фибропеска;
- анализ полученных результатов.

Схема модельных испытаний



- X – расстояние от фундамента до стены

Программа испытаний

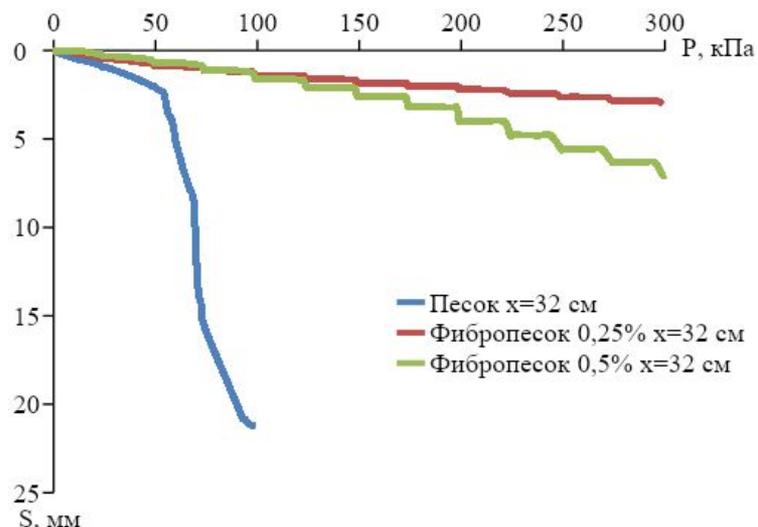
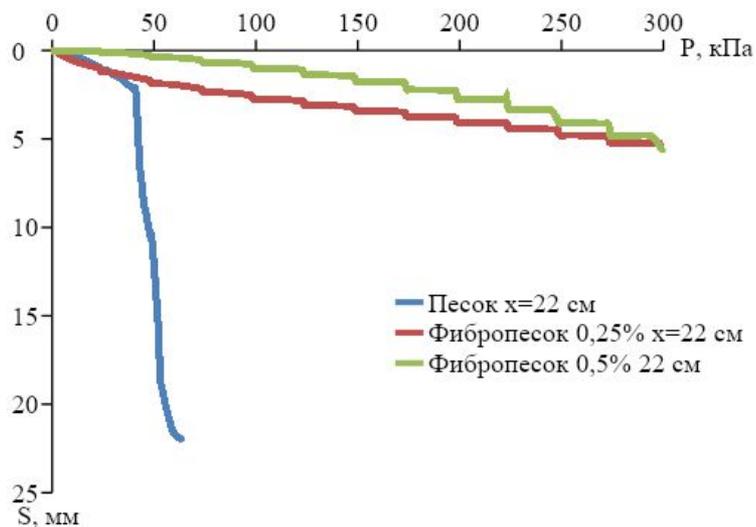
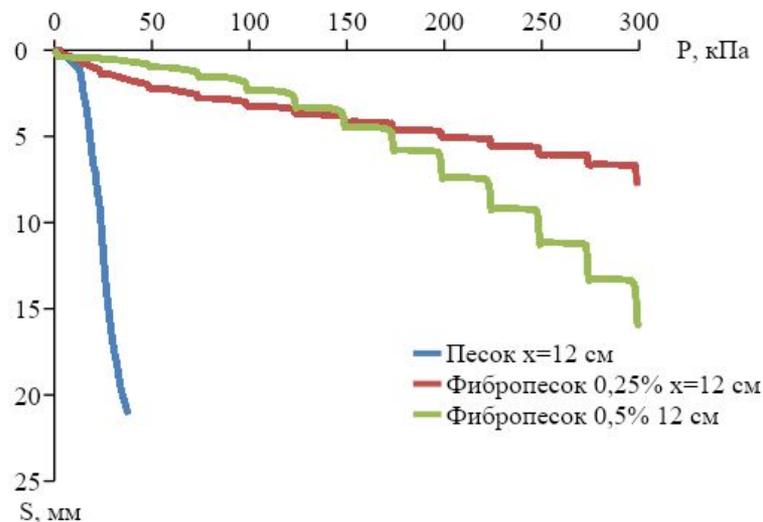
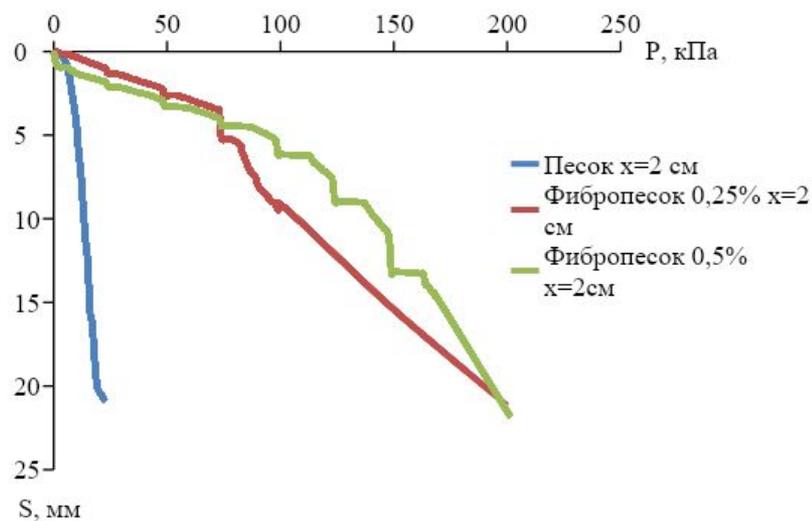
- Варьируемые параметры:

1. Процент армирования: 0%, 0,25%; 0,5%
2. Расстояние от штампа до подпорной стенки: $X=2$ см, 12 см, 22 см, 32 см
3. Высота засыпки: 25 см, 20 см

- Контролируемые параметры:

1. Осадка штампа
2. Горизонтальные перемещения стенки

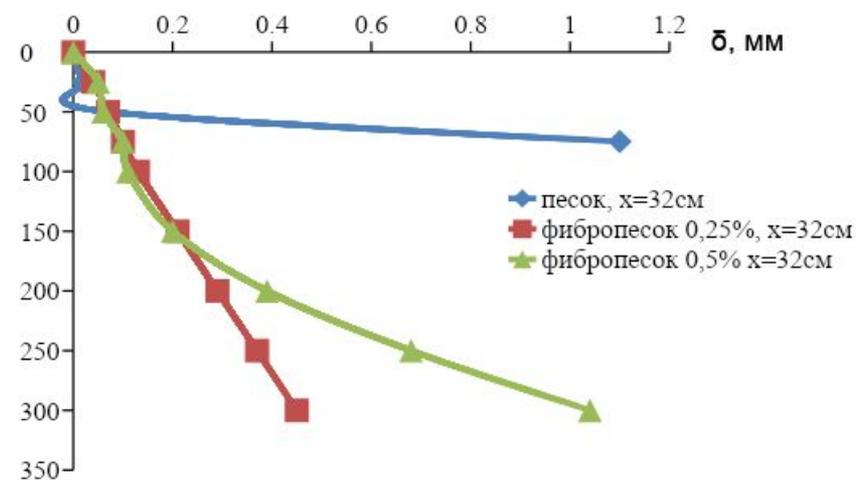
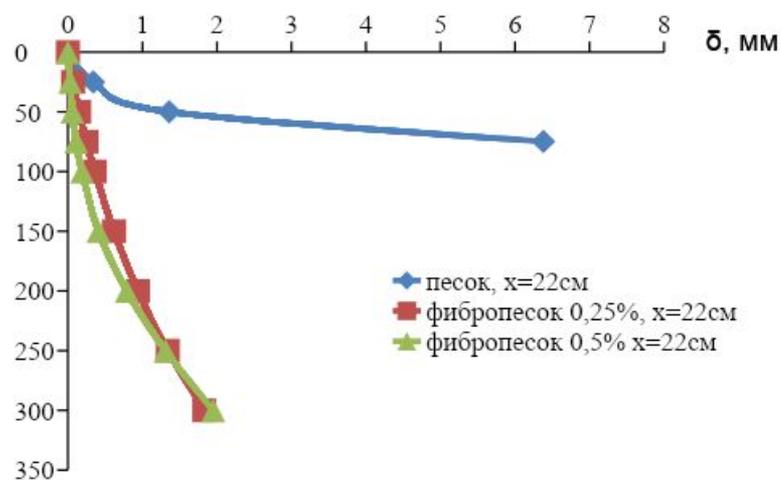
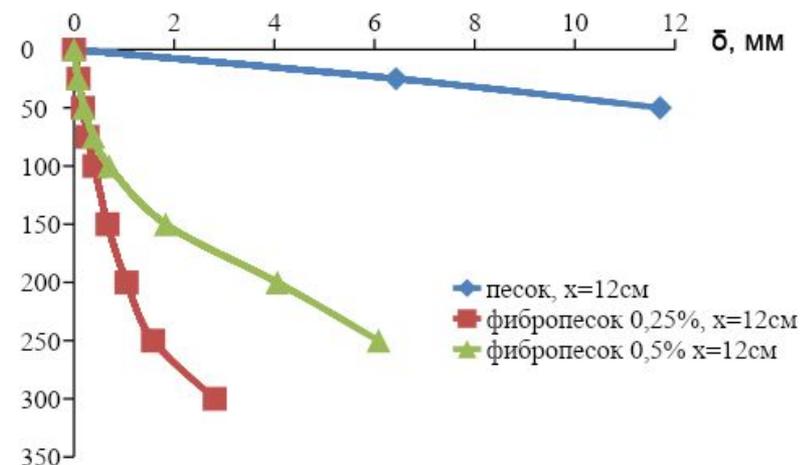
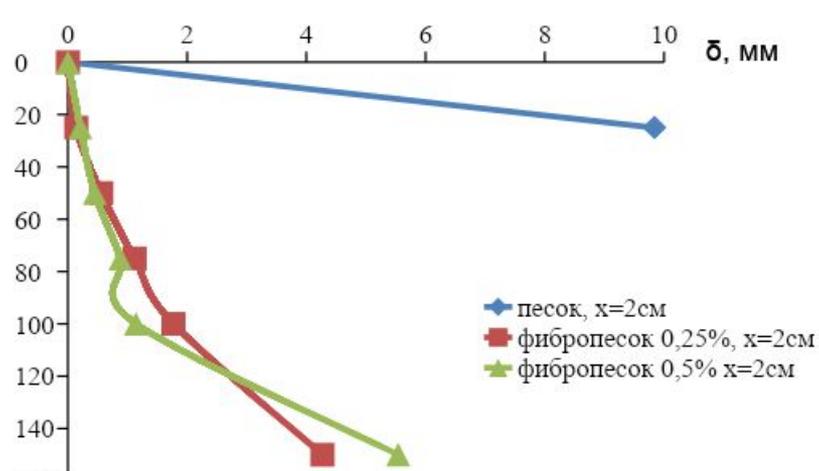
Результаты: зависимость осадки штампа от нагрузки



Результаты: значения горизонтальных перемещений т. А

Расстояние до стенки	Тип засыпки	Нагрузка, кПа								
		25	50	75	100	150	200	250	300	
2 см	Песок	9,84								
	Фибропесок 0,25%	0,14	0,56	1,12	1,77	4,27				
	Фибропесок 0,5%	0,21	0,45	0,88	1,14	5,54				
12 см	Песок	6,43	11,7							
	Фибропесок 0,25%	0,09	0,18	0,27	0,41	0,67	1,05	1,58	2,81	
	Фибропесок 0,5%	0,08	0,20	0,39	0,70	1,83	4,06	6,08		
22 см	Песок	0,34	1,36	6,38						
	Фибропесок 0,25%	0,07	0,15	0,25	0,36	0,62	0,94	1,34	1,83	
	Фибропесок 0,5%	0,03	0,06	0,11	0,19	0,41	0,79	1,31	1,95	
32 см	Песок	0,02	0,07	1,1						
	Фибропесок 0,25%	0,04	0,07	0,1	0,13	0,21	0,29	0,37	0,45	
	Фибропесок 0,5%	0,05	0,06	0,1	0,11	0,2	0,39	0,68	1,04	

Результаты: значения горизонтальных перемещений т. А



P , кПа

P , кПа

Выводы

- В диапазоне нагрузок 0-300 кПа во всех испытаниях при обратной засыпке подпорной стены из песка в массиве грунта появлялись незатухающие деформации, когда при обратной засыпке подпорной стенки из фибропеска такие деформации появлялись лишь тогда, когда нагрузка прикладывалась непосредственно рядом с подпорной стеной. При расположении фундамента от стенки на расстояниях $x=12, 22$ и 32 см для конструкции с применением фиброгрунта перехода в неустойчивое состояние не произошло.
- Засыпка из фиброармированного грунта на большом интервале давлений работает в упругой стадии.
- Оптимальное процентное содержание фибры в данном эксперименте – 0,25%.
- Фиброармированный песок оказывает меньшее боковое давление на ограждающие конструкции, что подтверждается небольшими горизонтальными перемещениями стенки.
- Применение фиброармированного песка в качестве обратной засыпки подпорных стен является эффективным решением, существенно повышающим устойчивость массива грунта.



Спасибо за внимание!

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕЖДУНАРОДНАЯ УЧЕБНО-
ПРАКТИЧЕСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГЕОТЕХНИКЕ,
ТИУ. 28 – 30 сентября, 2018 г.