



ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Кафедра геотехники и дорожного строительства



ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ

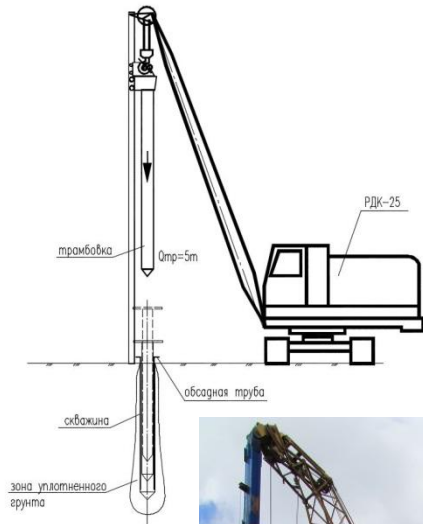
аспирант Глухова Мария Вячеславовна

Пенза, 2018

Устройство свай в пробитых скважинах с уширением (СПСу)

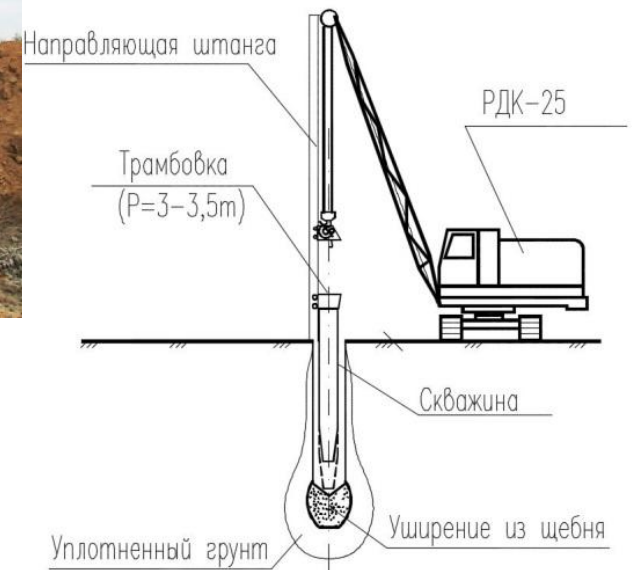
Пробивка скважин

ПРОБИВКА СКВАЖИНЫ. УСТАНОВКА ОБСАДНОЙ ТРУБЫ



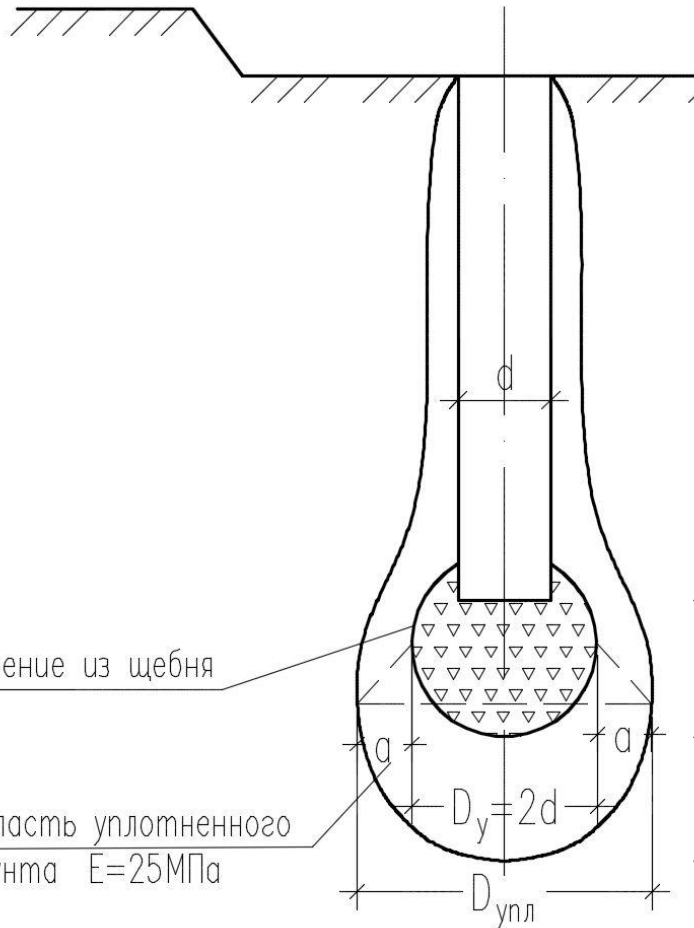
Устройство уширения

ВТРАМБОВЫВАНИЕ ЖЕСТКОГО МАТЕРИАЛА В ДНО СКВАЖИНЫ



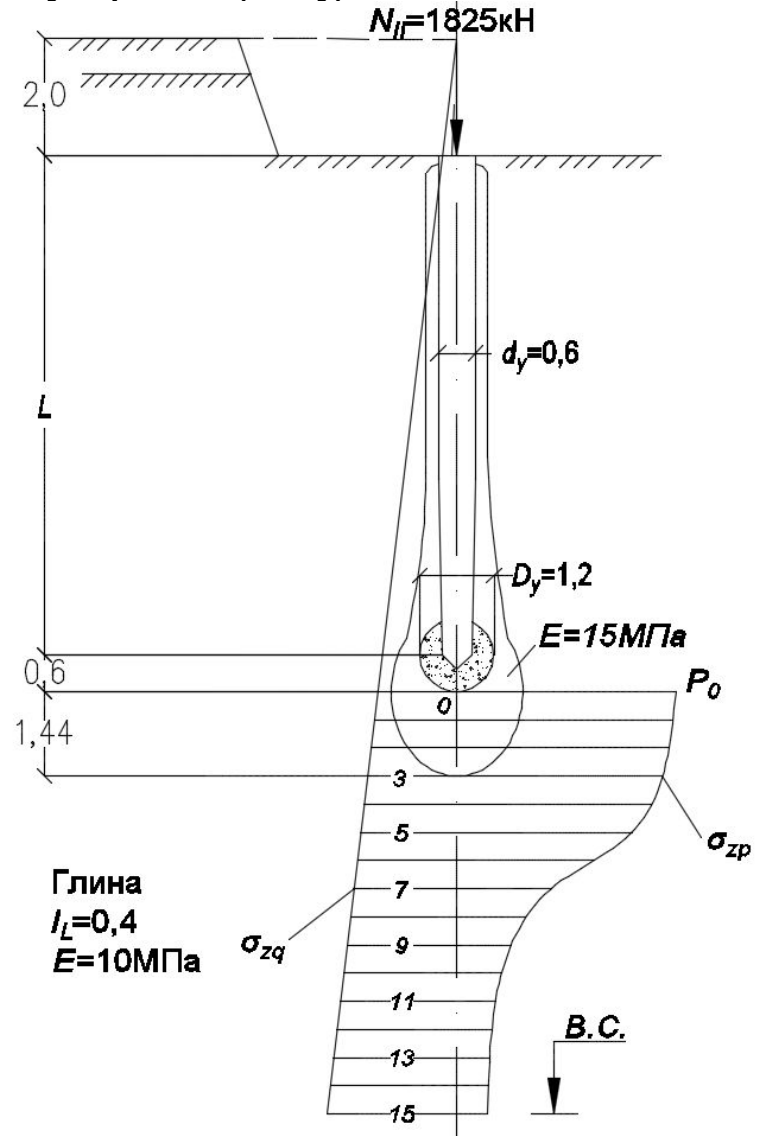
УШИРЕНИЕМ

Расчетная схема сваи в пробитой скважине с уширением (СПСу)

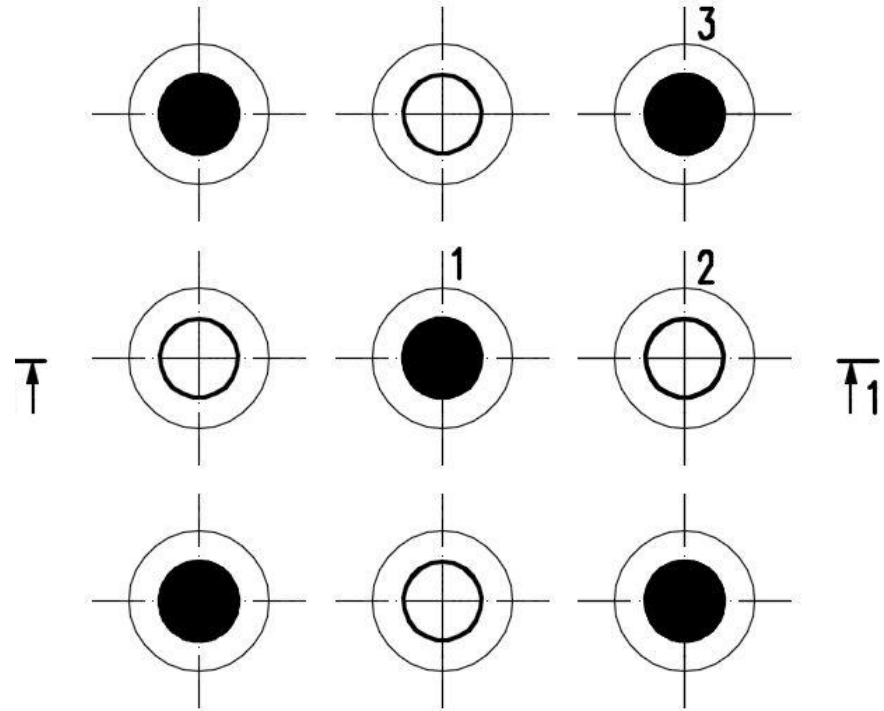
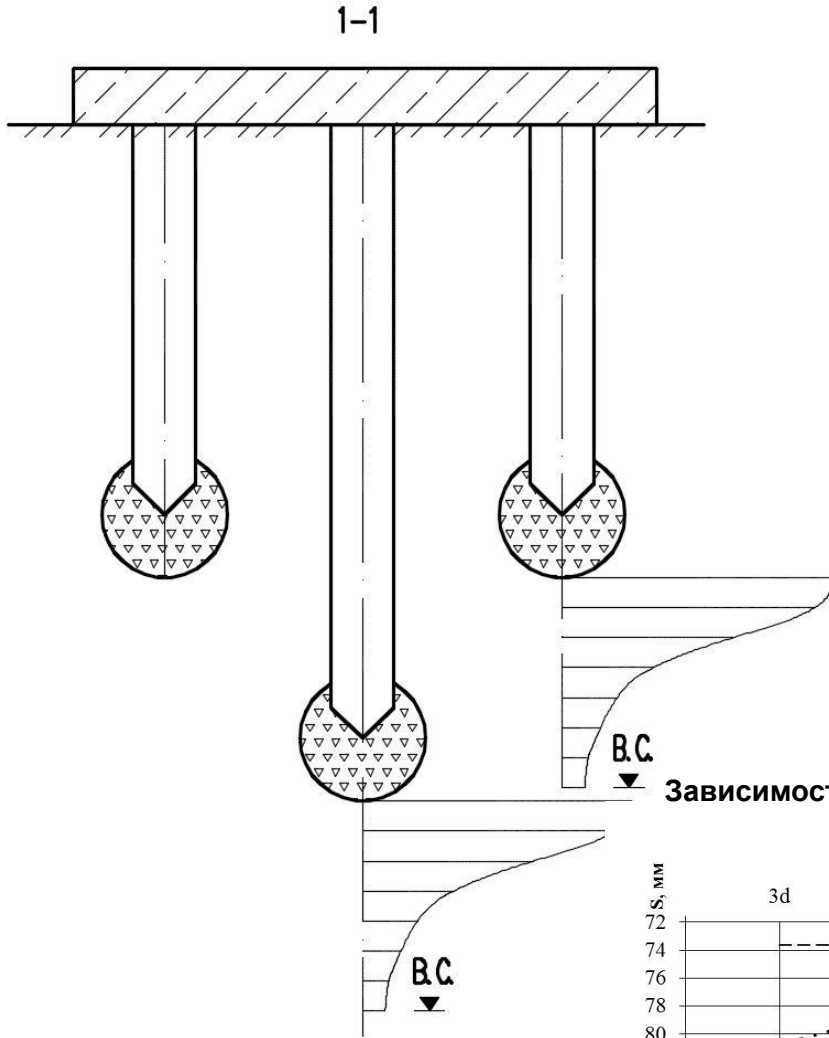


Характерис

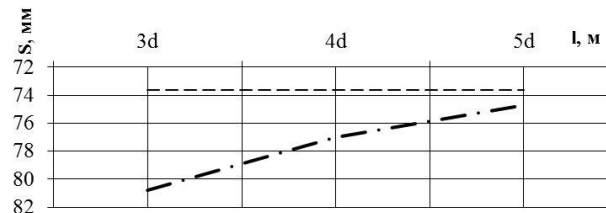
- $l = 3 \div 15$ м; $d = 0,5 \div 0,6$ м; $D_y = 0,8 \div 1,2$ м; $R_{\text{жст}} \dots$
- Уплотненная зона $E=25$ Мпа; Жесткий материал грунта $R \leq 10000$ кН, $E=45\text{МПа}$, $\varphi=45^\circ$,
- $F_d = 2000 \div 3000$ кН; $N_{pд} = 1500 \div 2200$ кН



Расчетная схема осадки с учетом взаимовлияния

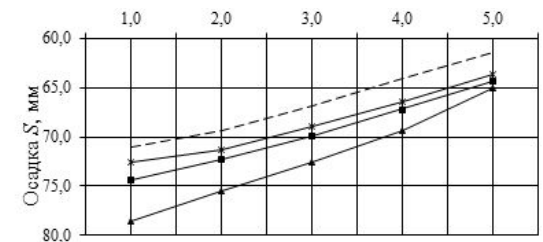


Зависимость осадки от разницы глубины заложения свай



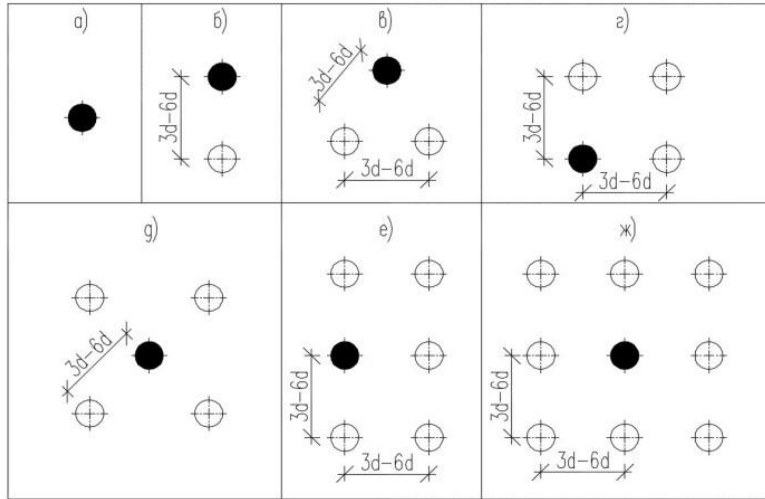
--- S2 - осадка без учета влияния
 - · Sfn2 - осадка с учетом влияния

Зависимость осадки от шага свай

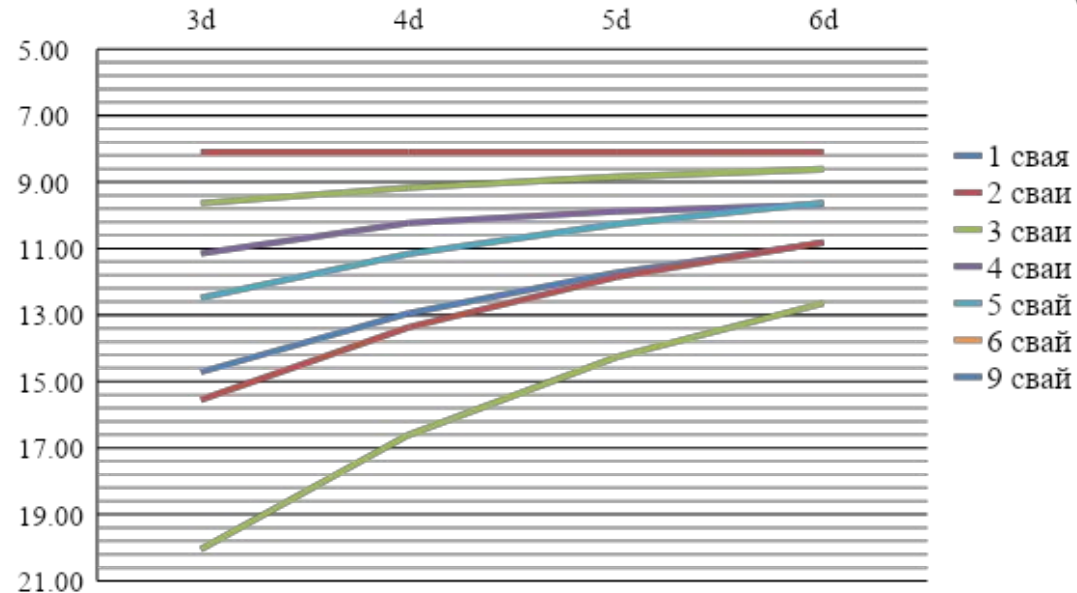


--- S2 - осадка без учета влияния
 - · Sfn2 - осадка с учетом влияния при шаге свай l=3d
 —■ Sfn2 - осадка с учетом влияния при шаге свай при l=4d

Оценка взаимовлияния свай при различной расстановке в кусте



● свая, рассчитываемая по деформациям с учетом взаимовлияния



Автором выявлены зависимости осадки:

- от конструктивных особенностей уширения и уплотненной зоны грунта
- от количества свай в кусте
- от расстояния между осями свай
- от длины свай

Рекомендуется для снижения взаимовлияния:

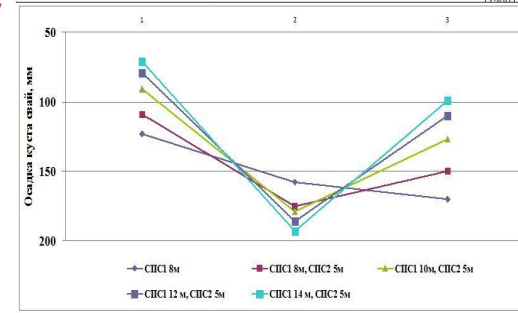
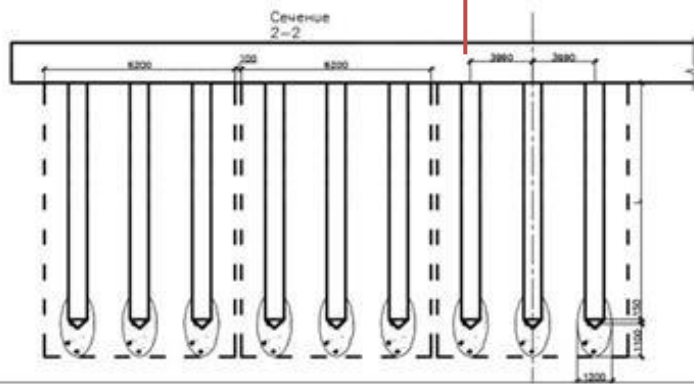
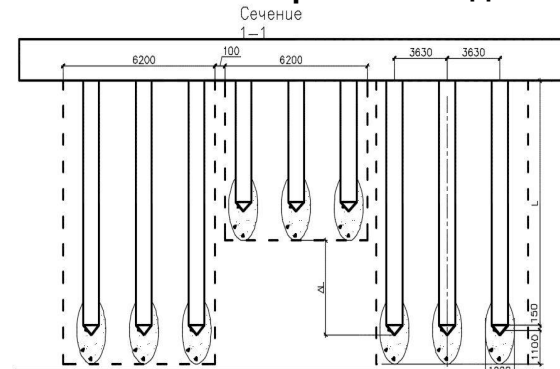
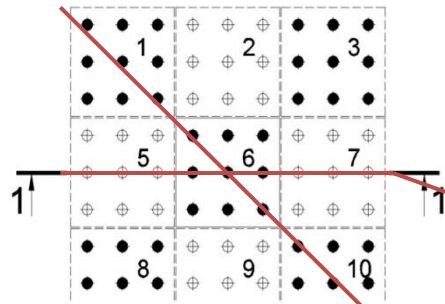
- оптимальные размеры уширения
- расстановка свай кустами
- расстоянию между осями не менее $5d$
- расположение торцов свай в разных уровнях

Глухова М.В. ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С

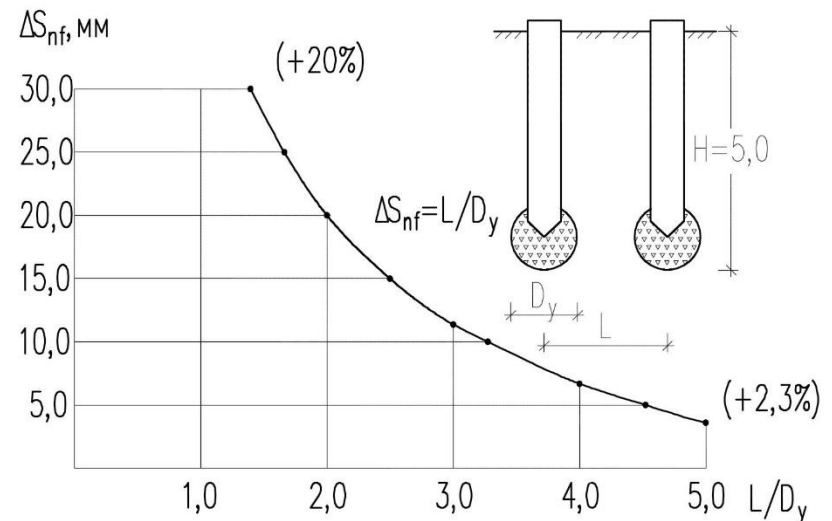
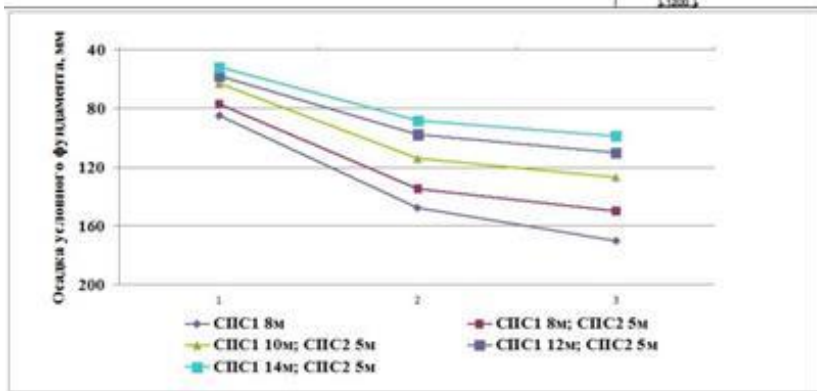
УШИРЕНИЕМ

Расчетная схема условного свайного поля из кустов девяти свай различной длины

Уменьшение деформаций грунтового основания с учетом взаимодействия за счет различной длины свай с уширением

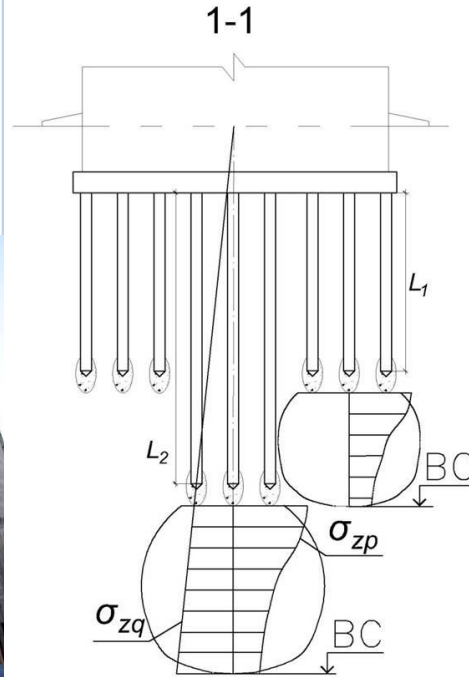


Зависимость влияния на осадку свай соотношения $\Delta S = f(l/D_y)$



Глухова М.В. ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ

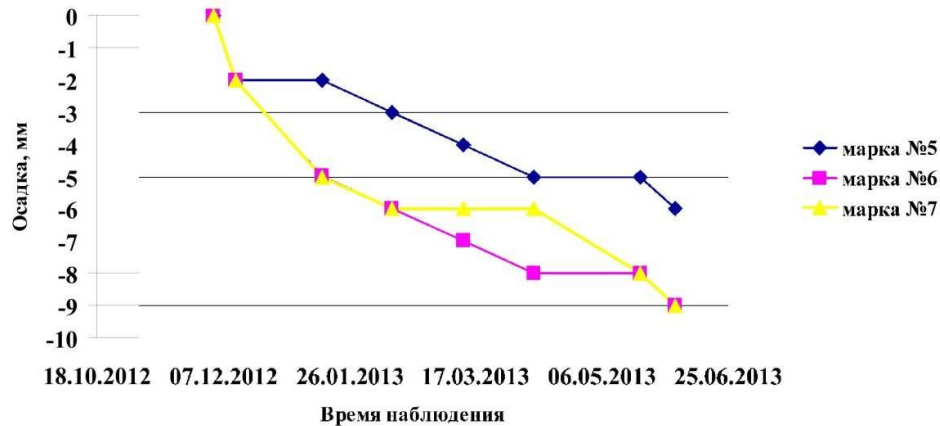
Цементные силосы
Диаметр 23 м x2
Высота 68 м
Емкость 235 000 т x2
Нагрузка 1 750 000 кН



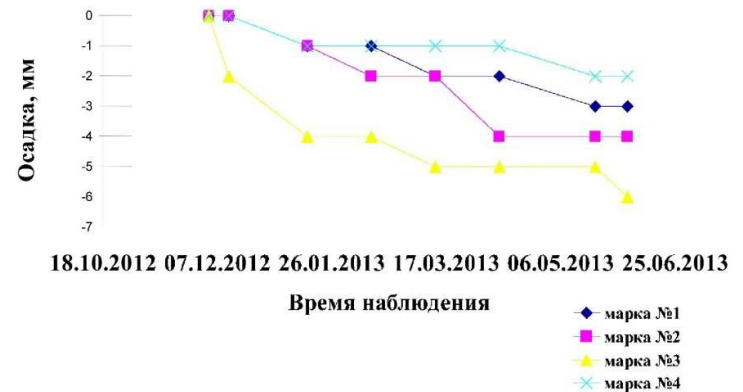
ВЫПОЛНЕННОЕ СВАЙНОЕ ПОЛЕ



Относительная осадка марок во времени силоса №1



Относительная осадка марок во времени силоса №2





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Пенза, 2018



ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Кафедра геотехники и дорожного строительства



ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ

аспирант Глухова Мария Вячеславовна

Пенза, 2018