

Строительные конструкции. – Вып. 4. – Киев : Будівельник, 1966. – С. 14–31.

11. Зорич А. С. Несущая способность по наклонным сечениям железобетонных балок из высокопрочных бетонов / А. С. Зорич // Строительные конструкции. – Вып. XX. – Киев : Будівельник, 1972. – С. 47–55.

12. Попович Н. А. Вопросы прочности, жесткости железобетонных изгибаемых элементов при нарушении сцепления арматуры с бетоном / Н. А. Попович, П. А. Школьный // Труды Харьковского инженерно–строительного института. – Вып. 21. – Харьков, 1962. – С. 21–46.

УДК 69:624. 138.24

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ВЫРАБОТОК (КАТАКОМБ) В ИЗВЕСТНЯКЕ- РАКУШЕЧНИКЕ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМ РАСТВОРОМ

Студент – Заверуха О.Л. группы ПГС 509 М (н).

Научный руководитель – к.т.н., доц. Митинский В.М.

Увеличение темпа строительства и уменьшение количества строительных площадок с относительно простой геологической структурой вынуждает разрабатывать участки со сложными геологическими условиями, в том числе осложненных наличием подземных. выработок(катакомб). На площадке строительства 24-х этажного жилого дома по адресу г Одесса пр-т. Гагарина 19выработки расположены на глубине 14,7м от дневной поверхности и составляют более...26% площади фундамента здания, см. рисунок.

В выявленных инженерно-геологических условиях в качестве фундаментов возводимого здания приняты призматические сваи сечением 35х35см и длиной 14м объединенных плитным ростверком. При оценке совместной работы фундаментов и их оснований было установлено, что надежность будет обеспечена при условии выполнения качественного крепления подземных выработок.

Одесские катакомбы имеют антропогенное происхождение и образовались в результате добычи камня ракушечника пиленого, который на протяжении длительного времени служил основным стеновым материалом зданий. После своего образования катакомбы перетерпели множество изменений – обрушений, расчисток завалов, креплений, проходок новых сбоек и повторных креплений.

На рассматриваемой площадке ранее была выполнена ликвидация

выработок заполнением их песком путем нагнетания водно-песчаной пульпы. Поисковые работы, выполненные в процессе инженерно-геологической разведки, позволили уточнить планово-высотное положение выработок и качество выполненного тампонирувания. В результате установлено, что выработки заполнены песком не на всю высоту и требуются мероприятия по их дополнительному креплению. Сложность выполнения работ состояла в том, что из-за незначительной высоты выявленных пустот (0,4...0,8м), доступ к ним через вертикальные шурфы, которые необходимо было предварительно устроить, не представился бы возможным.

Разработана технология, которая позволяет выполнять тампонирувание раствором через пробуренные скважины. Для решения поставленной задачи разработано два типа цементно-песчаных растворов. Один тип - с добавлением суперпластификаторов, обеспечивающих высокую подвижность раствора, низкую его водоотдачу и безусадочность после твердения и другой – без добавления суперпластификаторов с высокой степенью растекаемости. В зависимости от высоты пустот в каждой из скважин, выявленных уклонов выработки в промежутке между скважинами разрабатывалась последовательность наполнения их раствором, чередование и объем каждого из типов раствора. Раствор подавался как наливом, так и насосом, позволяющим создавать давление до 2,0МПа. Контроль заполнения скважин раствором выполнялся с помощью хлопушки, которая опускалась как в скважины.

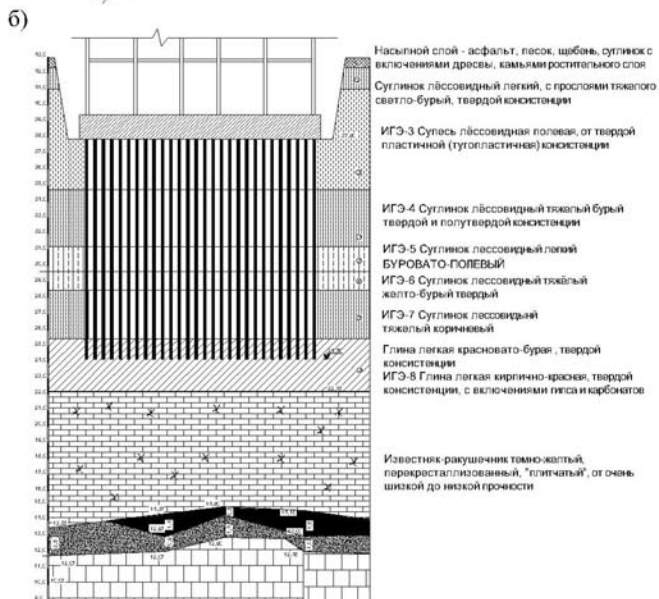
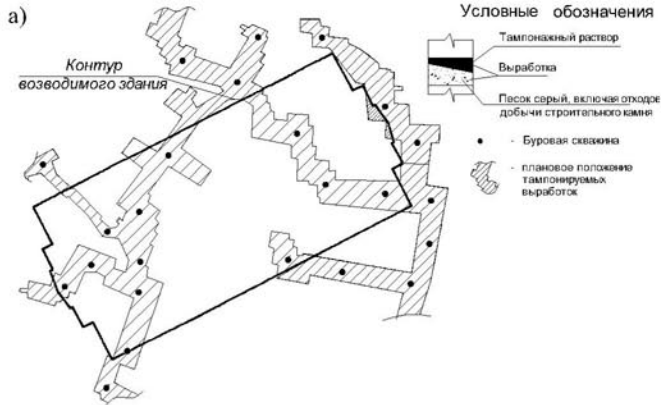


Рисунок 1. а) Плановое положение здания, б) Высотное положение здания

Вывод. Тампонирование выработок является сложной инженерной задачей, которая включает в себя проведение целого комплекса работ по инженерно-геологическим изысканиям, проектированию, выполнению работ с постоянным мониторингом условий тампонирования.