Обследование оснований и фундаментов

Основные этапы обследования
1.Подготовительный

Включает в себя изучение:

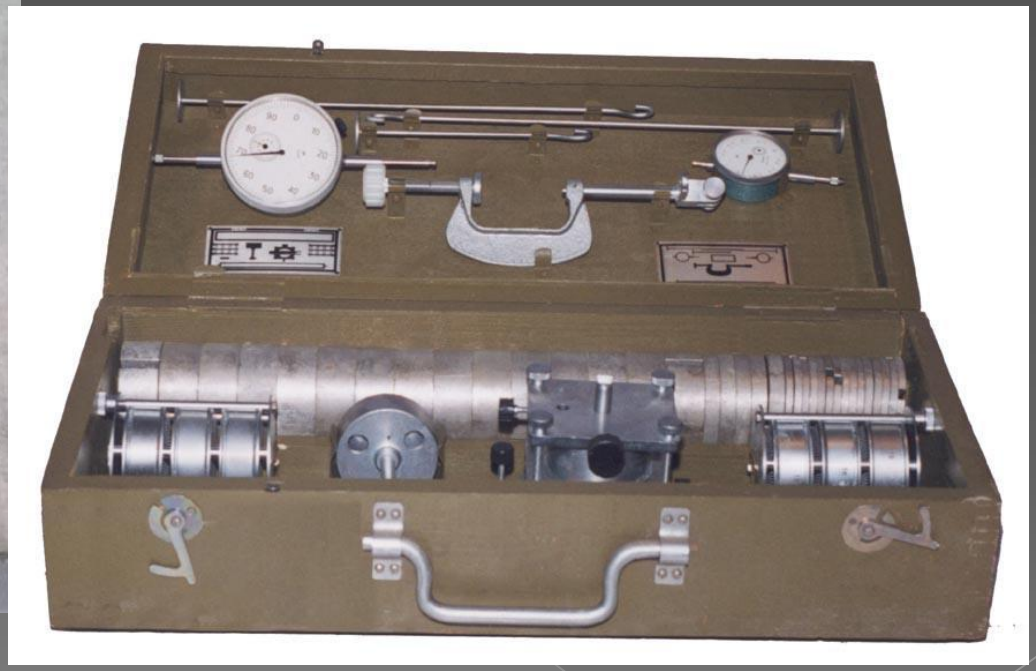
- проектной документации;
- материалов инженерно-геологических обследований, гидрогеологических и других материалов,
- А также наружный осмотр здания для установления общего состояния конструкций.

Основные этапы обследования
2. Натурный (полевой)

Включает в себя

- отрывка шурфов для вскрытия фундаментов; обследование технического состояния конструкций фундаментов, описание состояния гидроизоляции, составление ведомости дефектов и повреждений фундаментов, определение или уточнение нагрузок и воздействий и инструментальное определение прочностных характеристик материала конструкций фундаментов;
- отбор образцов материалов фундаментов для физико-механических и химических испытаний, инструментальное определение деформаций надземных конструкций.

Основные этапы обследования
3. Лабораторный



- Лабораторные работы включают испытание отобранных образцов материалов и установление фактических и физико-технических характеристик

Отрывка шурфов для обследования фундаментов

2-3 в здании. Обязательно в местах деформации несущих конструкций

У каждого вида конструкций в наиболее нагруженном

По одному в каждом обводненном или сыром отсеке

По одному у каждой стены углубляемого подвала.

- Реконструкция или капитальный ремонт без увеличения нагрузок. Наличие деформаций в несущих конструкциях
- Реконструкция или капитальный ремонт с устранением увеличения нагрузок
- Устранение проникания воды в подвал или увлажнения стен в подвале и на первом этаже.

Углубление подвала.

Образец шурфа

Рис. 1

1 - кирпичная стена;
2 - полы по грунту;
3 - скважина в шурфе;
4 – места вскрытия фундамента;
5,6,7 – грунтовые слои.

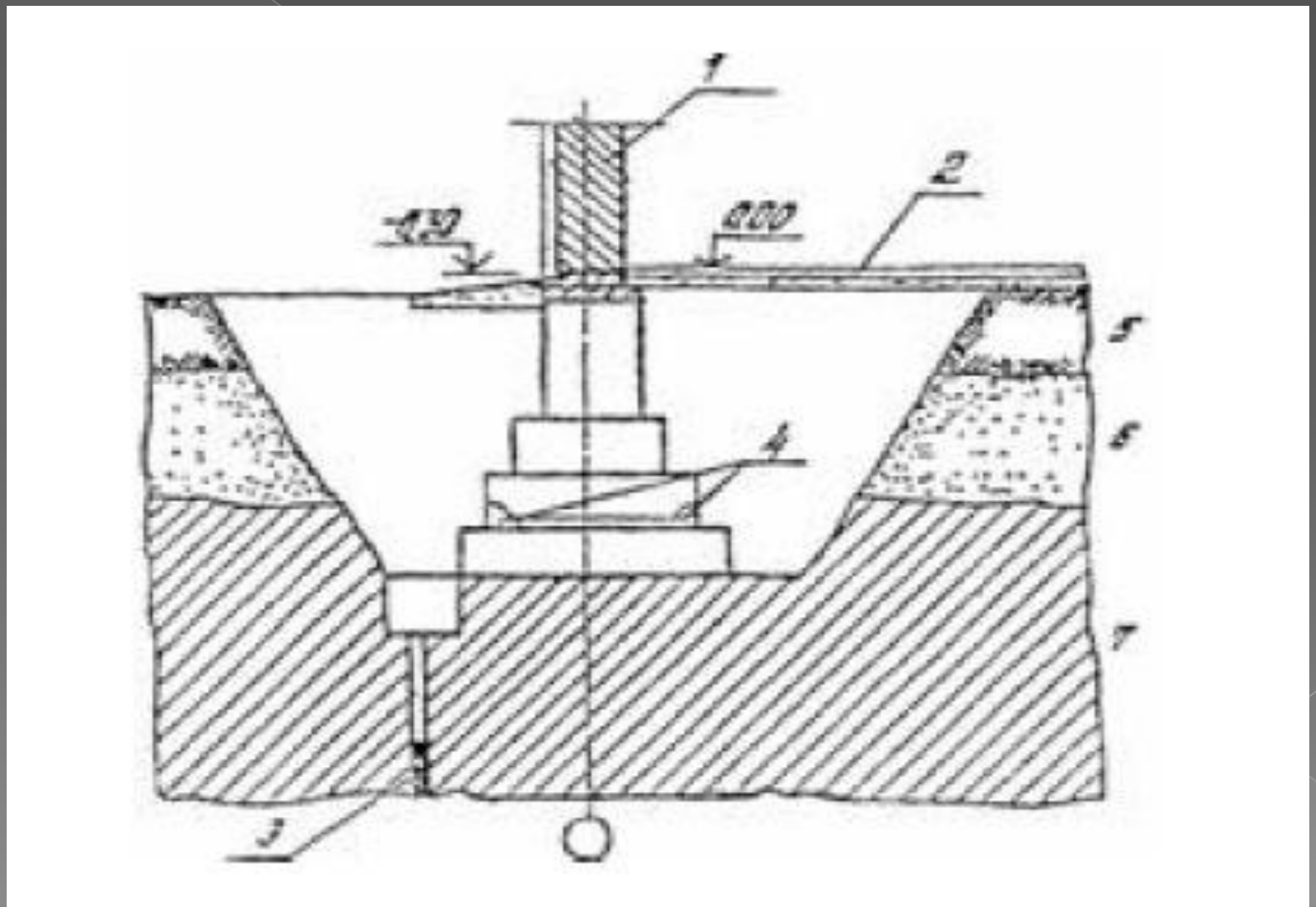
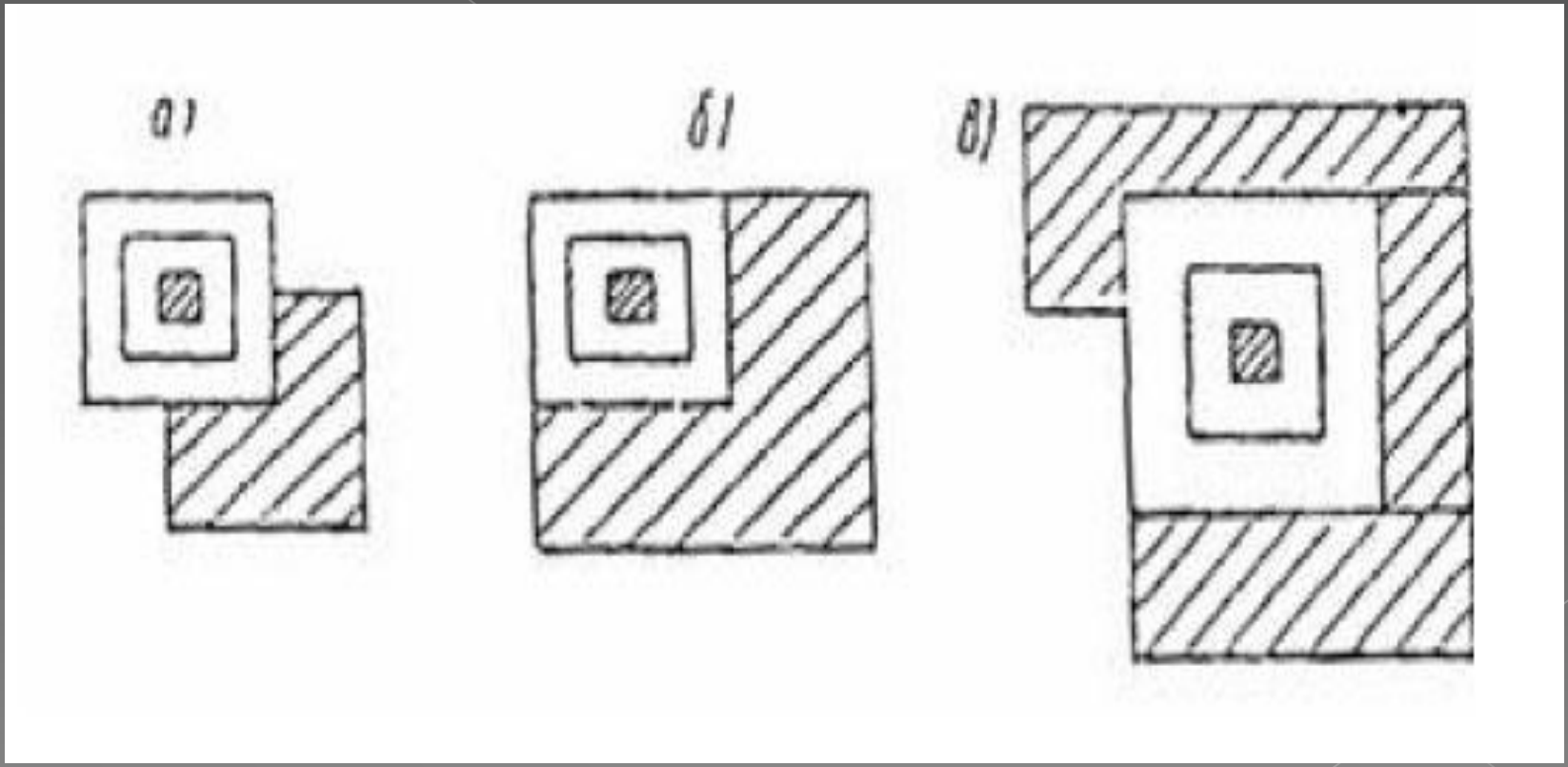


Рис 12.2 Способы вскрытия столбчатых фундаментов
а - "на угол";
б - "на две стороны»;
в - "по периметру"



Определение технического состояния фундаментов

- Из открытых шурфов производят осмотр фундаментов, определяют тип фундамента, его форму в плане, размеры, глубину заложения, определяют конструктивное решение.
- При фундаментах под сборные железобетонные колонны замеряют толщину стенок стаканной части фундаментов и ее высоту. Вскрытием определяют наличие арматуры, ее диаметр, шаг и степень коррозии.
- При монолитных фундаментах в грунтах, насыщенных водой, необходимо проверить наличие бетонной подготовки под подошвой фундамента, толщина которой должна быть не менее 100 мм.
- При фундаментах под стальные колонны каркаса проверяют состояние подливки под стальную плиту, башмак колонны, замеряют диаметр и расстояние между анкерными болтами, действительную толщину элементов базы колонны; проверяют наличие шайб и затяжку гаек на анкерных болтах.
- У фундаментов под колонны каркасов дополнительно проверяют геометрические размеры сечения фундаментных балок, наличие гидроизоляции, а у сборных ленточных фундаментов - перевязку блоков. При этом сравнивают материалы обследования с данными проекта. При наличии больших повреждений фундаментов назначают дополнительные покрытия.
- При обследовании фундаментов из бутовых камней и кирпичной кладки определяют прочность камня и раствора, выявляют повреждения и дефекты.
- При обследовании фундаментов обязательно определение влажности материалов конструкций, наличия и состояния гидроизоляции, особенно при неглубоком залегании грунтовых вод.
- При обнаружении в конструкциях надземной части здания деформаций осадочного характера (вертикальных и наклонных трещин в кирпичной кладке стен, элементов железобетонных перекрытий и покрытий, разрывов в сварных швах металлических конструкций и т.д.) устанавливается наблюдение за осадками конструкций.
- При обнаружении трещин осадочного характера в конструкциях устанавливаются, по возможности, причины их возникновения, возраст трещин, замеряется ширина раскрытия и протяженности трещин, определяется характер их раскрытия по вертикали (увеличение раскрытия к верху или к низу) и степень их опасности.
- Осадки наблюдаются двумя способами:
- установкой маяков по трещинам с регулярным наблюдением за их состоянием.
с применением геодезических или других инструментальных методов наблюдений при осадках, просадках и кренах в пределах значительных площадей здания или всего здания.
- Результаты обследований фундаментов, как правило, должны содержать: краткое описание объекта и конструктивного решения здания; оценку физико-механических свойств грунтов оснований (по данным специализированных организаций); данные о повреждениях и дефектах фундаментов; оценку прочностных характеристик материалов поданным инструментальных и лабораторных испытаний и результатов расчетов несущей способности грунтов оснований и конструкции фундаментов.

Цель обследования здания (сооружения)	Выполняемые работы
Определение конструктивных особенностей и оценка технического состояния фундаментов при капитальном ремонте здания без смены перекрытий и без увеличения нагрузки нагрузок на основание	Проходка контрольных шурфов. Обследование фундаментов и освидетельствование оснований, определение геометрических характеристик и типа фундамента, а также, при согласовании с Заказчиком, отбор проб грунта для проведения лабораторных испытаний и возможности дальнейшего проведения поверочных расчетов (при необходимости) грунтов оснований. Определение уровня грунтовых вод.
Надстройка, реконструкция или капитальный ремонт с заменой или усилением отдельных конструкций и увеличением нагрузки на основание. Деформации наружных конструкций. Возведение зданий вблизи существующих. Углубление подвала.	Детальное обследование фундаментов в открытых шурфах - определение геометрических характеристик и типа фундаментов. Исследование грунтов оснований, отобранных из-под подошвы фундаментов при проходке шурфов или проведение инженерно-геологических изысканий на объекте обследования. Лабораторное исследование грунтов. Определение прочности материала фундаментов методами неразрушающего контроля или проведение лабораторных испытаний отобранных образцов. Проведение поверочных расчетов.
Определение причин появления воды и увлажнения стен подвале. Определение причин образования трещин и других дефектов в несущих конструкциях.	Проходка шурфов. Исследование грунтов участка бурением скважин. Проверка соблюдения инженерно-мелиоративных мероприятий, направленных на осушение грунтов и снижение влажности грунтов в основании фундаментов. Проверка наличия и состояния гидроизоляции. Наблюдение за уровнем подземных вод.