



# Монтаж полиграфического оборудования

# Установка оборудования

- Опорные металлоконструкции

- Фундамент – перекрытия, промышленный пол

- Конструкция (ленточные, рамные, сплошные и массивные)

- Материал (бетонные, железобетонные)

- Способ изготовления (сборные, сборно-монолитные, монолитные)

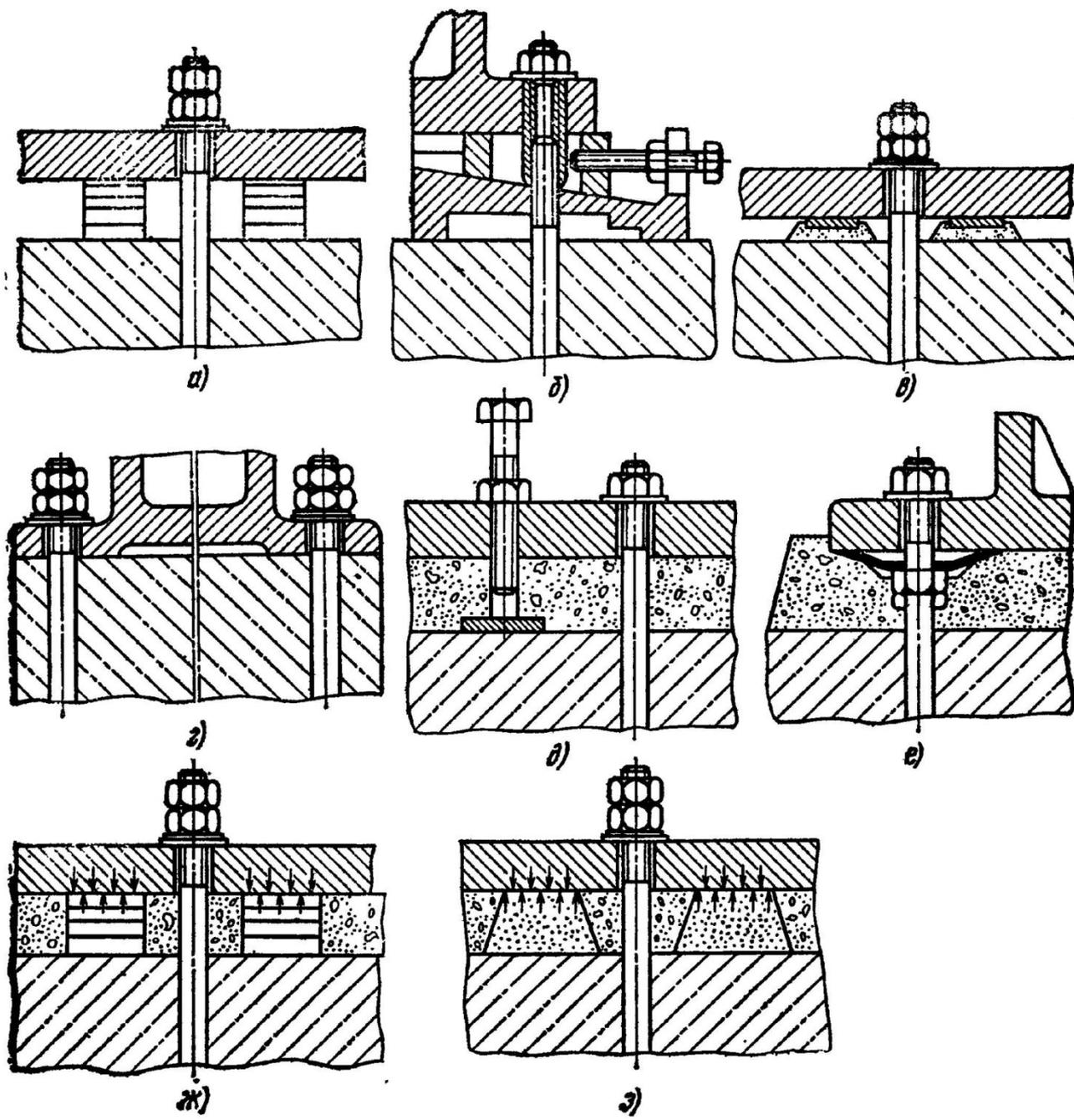
# Фундаменты

- Ленточные – роликовые конвейеры, автоматические линии и металлорежущие станки
- Сплошные (плитные и коробчатые) – насосы, вентиляторы, универсальные металлорежущие станки
- Массивные фундаменты (массив соответ габаритам и очертанию машины с отверстиями и выемками для размещения и крепления частей машины и её обслуживания) – прокатный стан

# Варианты установки

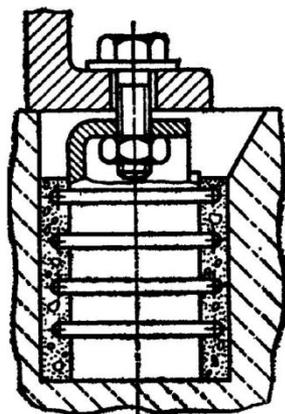
- Характер связи с  $\Phi$  – с креплением, без крепления, с виброизоляцией
- Конструкция стыка «корпусная деталь –  $\Phi$ » (местное опирание на пакеты подкладок, спец опорные башмаки, бетонные опоры и непосредственно на фундамент; сплошное опирание на бетонную подливку, виброизолирующий слой или непосредственно на фундамент; смешанное опирание на опорные элементы, затянутые при выверке, и на подливку после окончательного закрепления)

# Варианты установки

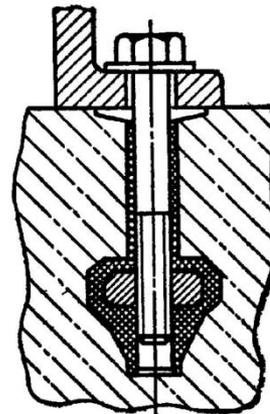


# Варианты закрепления

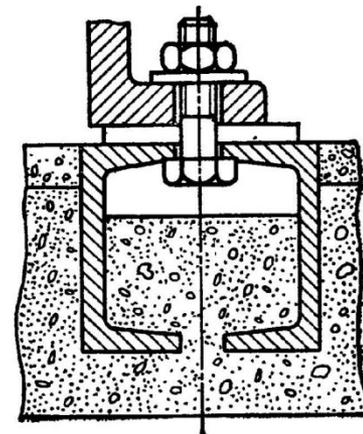
■ Фундаментные болты, обычные болты или шпильки к закладным деталям, комбинированные способы



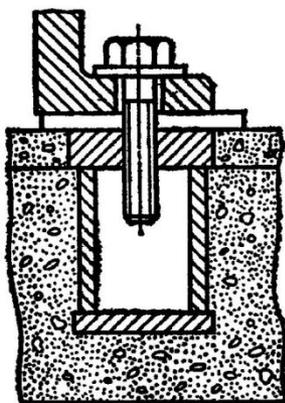
a)



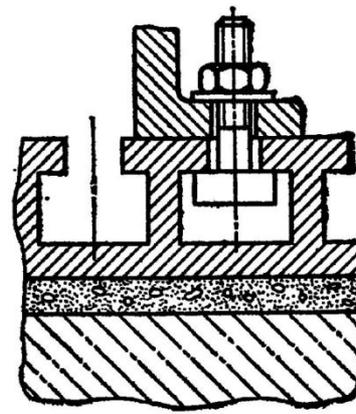
б)



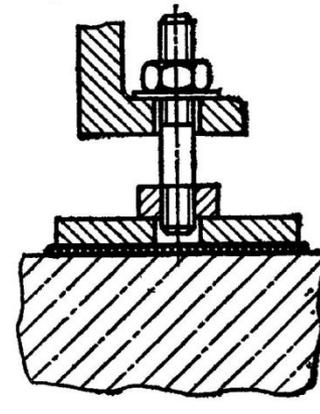
в)



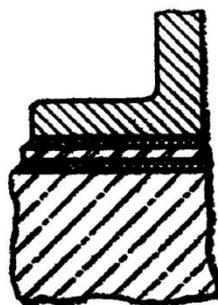
г)



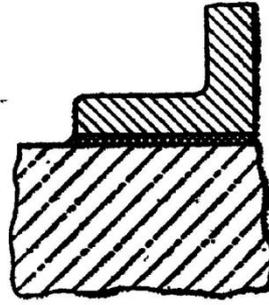
д)



е)



ж)



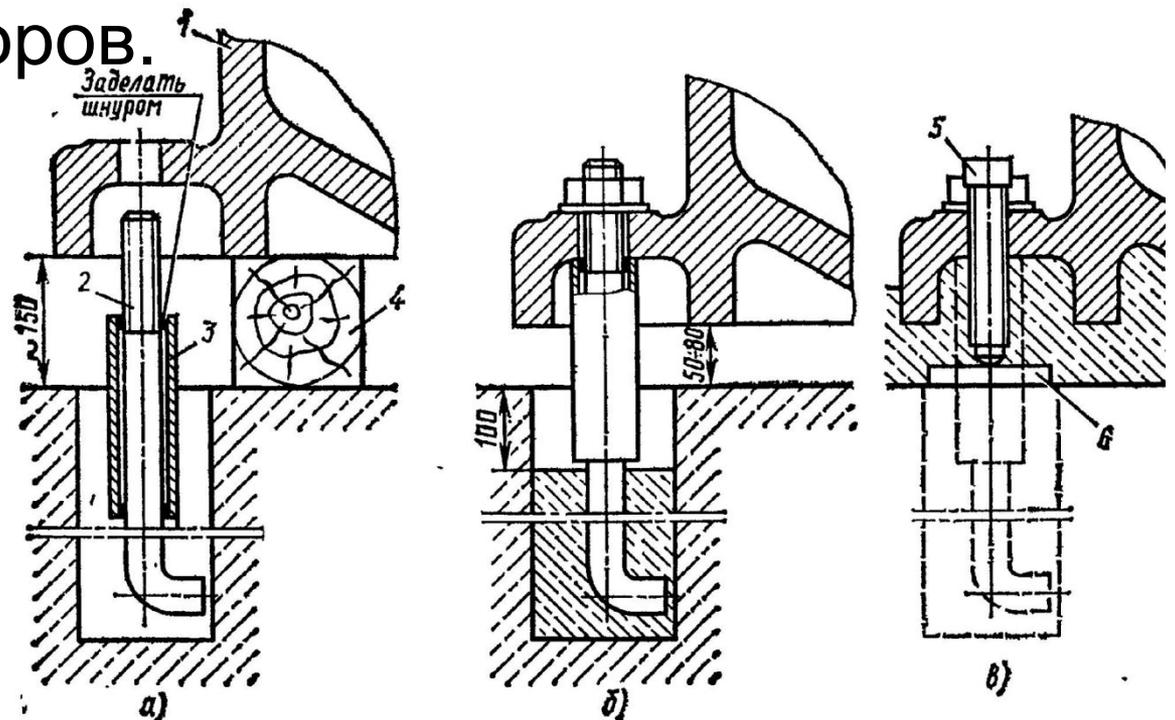
з)

# Регулирование положения при выверке

- В – регулировочные операции, обеспечивающие процесс введения оборудования в положение, предусмотренное проектом, с помощью специальных выверочных опорных элементов, центровочных приспособлений и грузоподъемных средств, а так же технологические процессы и операции по измерению отклонений и контролю положения элементов оборудования.
- Выбор средств контроля – заданные допускаемые отклонения.
- В: горизонт, вертикаль, ранее установленное О

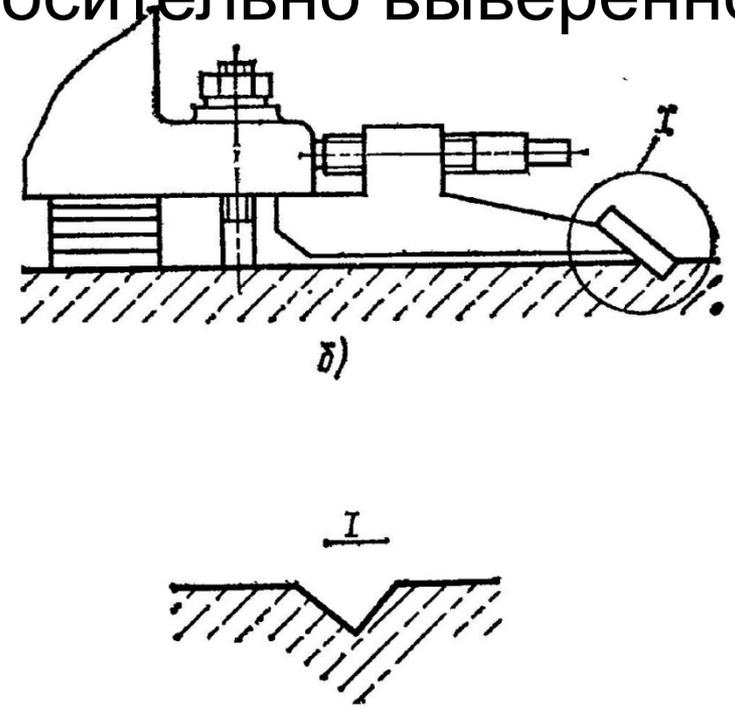
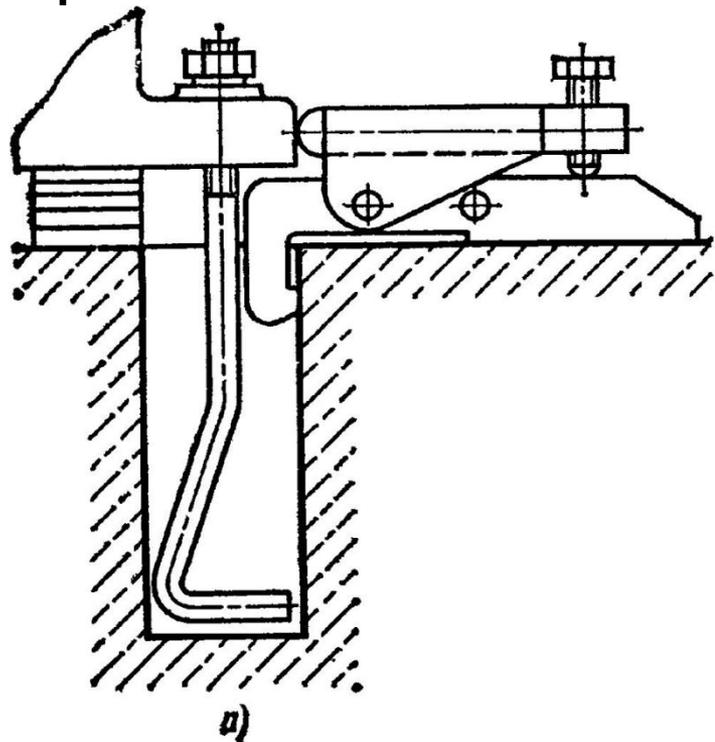
# Предварительная выверка в плане

- Совмещение отверстий в опорной части О с ранее установленными фундаментными болтами.
- Если ФБ нет: совмещение осей О с монтажными осями или осями Ф, заданными натянутыми струнами, отвесами или визирными осями оптических приборов.



# Окончательная выверка в плане

Ввод  $O$  в проектное положение относительно монтажных, контрольных или главных осей путём перемещения  $O$  грузоподъемными механизмами, домкратами или монтажными приспособлениями с проверкой положения относительно выверенного  $O$ .



# Окончательная выверка в плане

- Методы контроля: струнный; струнно-оптический; створный; прямого контроля линейных размеров; с использованием спец инструментов, приборов, шаблонов...

## Выверка по высоте

- Относительно раб реперов или ранее установленных машин, с которым О кинематически или технологически связано.

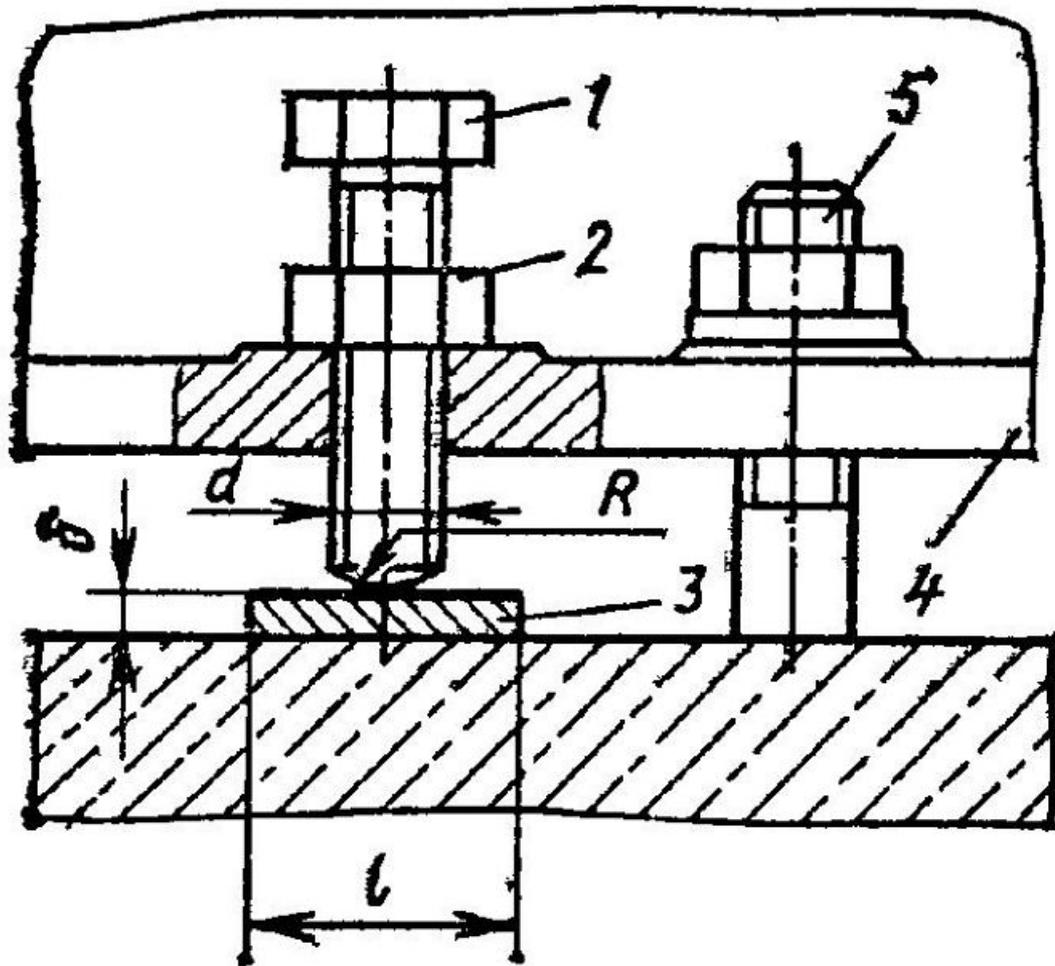
## Выверка по горизонтали (вертикали)

- Инструменты: уровни, нивелиры, отвесы, теодолиты.

# Оборудование со сплошным опиранием на подливку

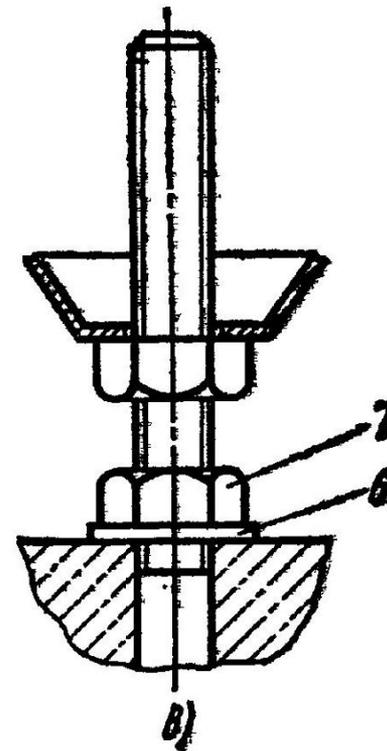
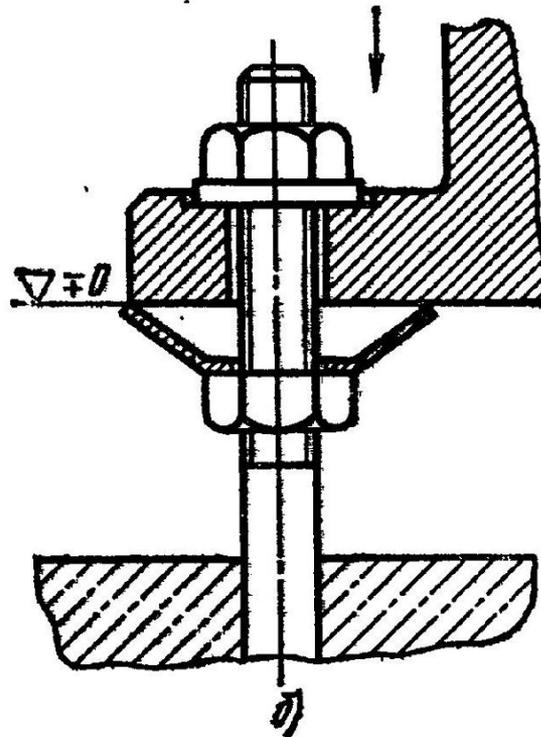
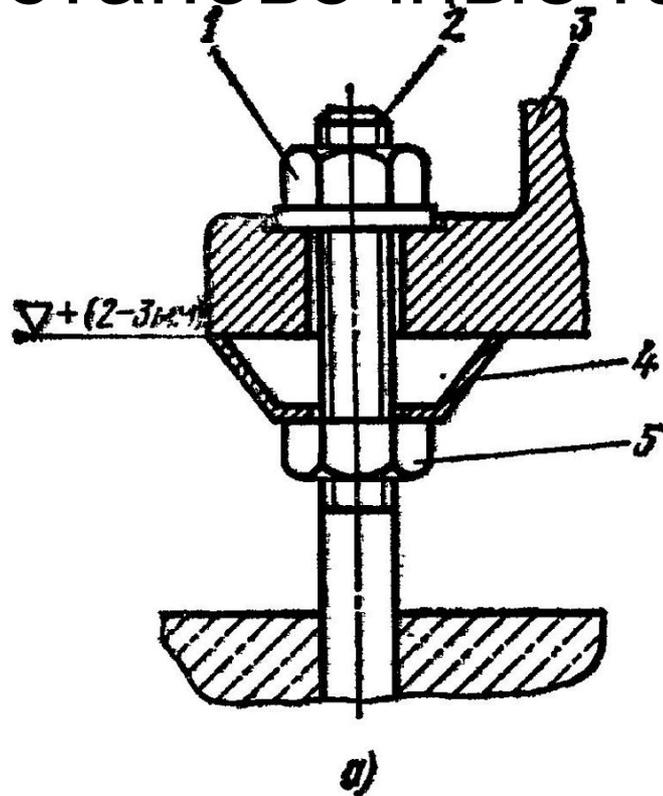
- Эксплуатационные нагрузки на подливке, а не на опорных элементах, применяемых при установке.
- «+»: высокая виброустойчивость; повышенная прочность и жесткость.
- Опорные элементы: отжимные регулировочные винты; установочные гайки фундамент болтов; инвентарные домкраты; бетонные опоры; пакеты облегченных металлических подкладок.

# Отжимные регулировочные винты



- 1 – регулировочный винт;
- 2 – стопорная гайка;
- 3 – опорная пластина;
- 4 – опорная часть оборудования;
- 5 – фундаментный болт

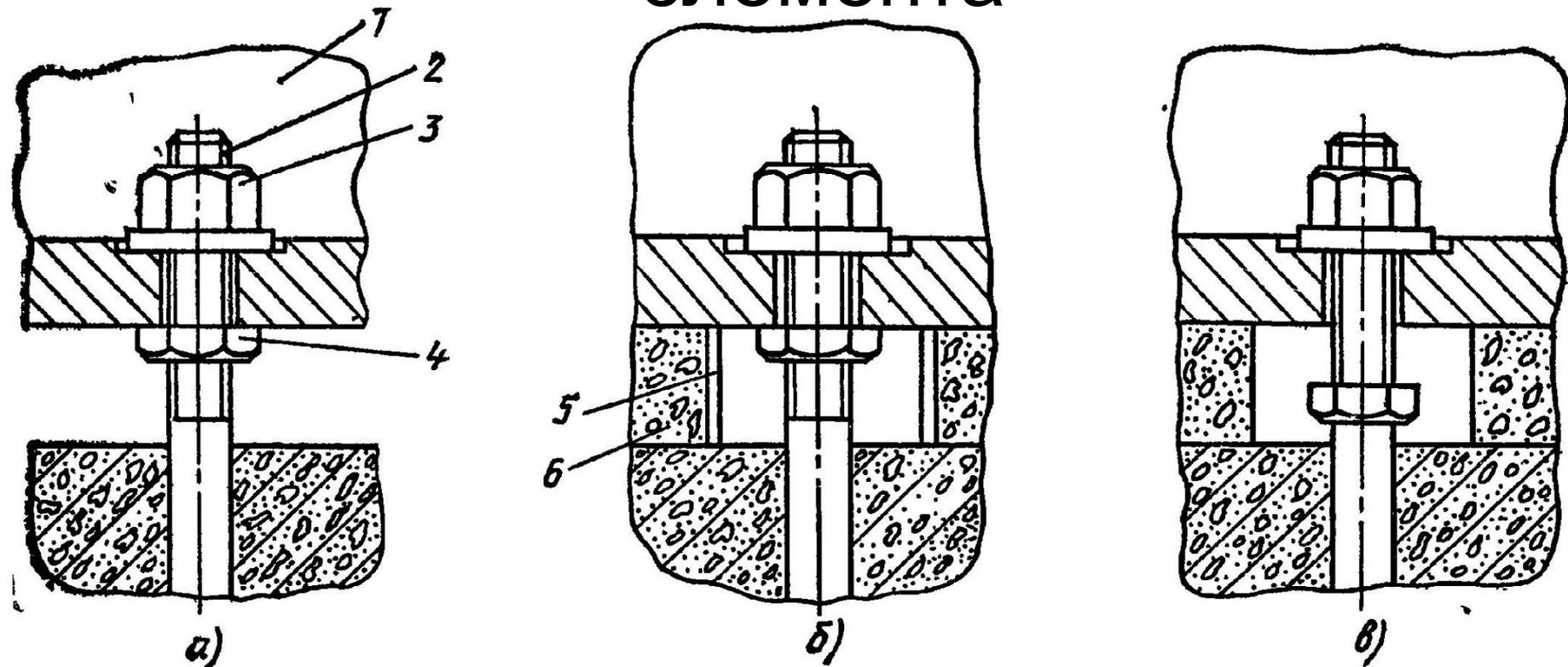
# Установочные гайки с упругим элементом



- 1 – крепежная гайка;
- 2 – болт фундаментный;
- 3 – опорная поверхность ;
- 4 – упругая шайба;
- 5 – установочная гайка

- 6 – доп шайба;
- 7 – доп гайка;

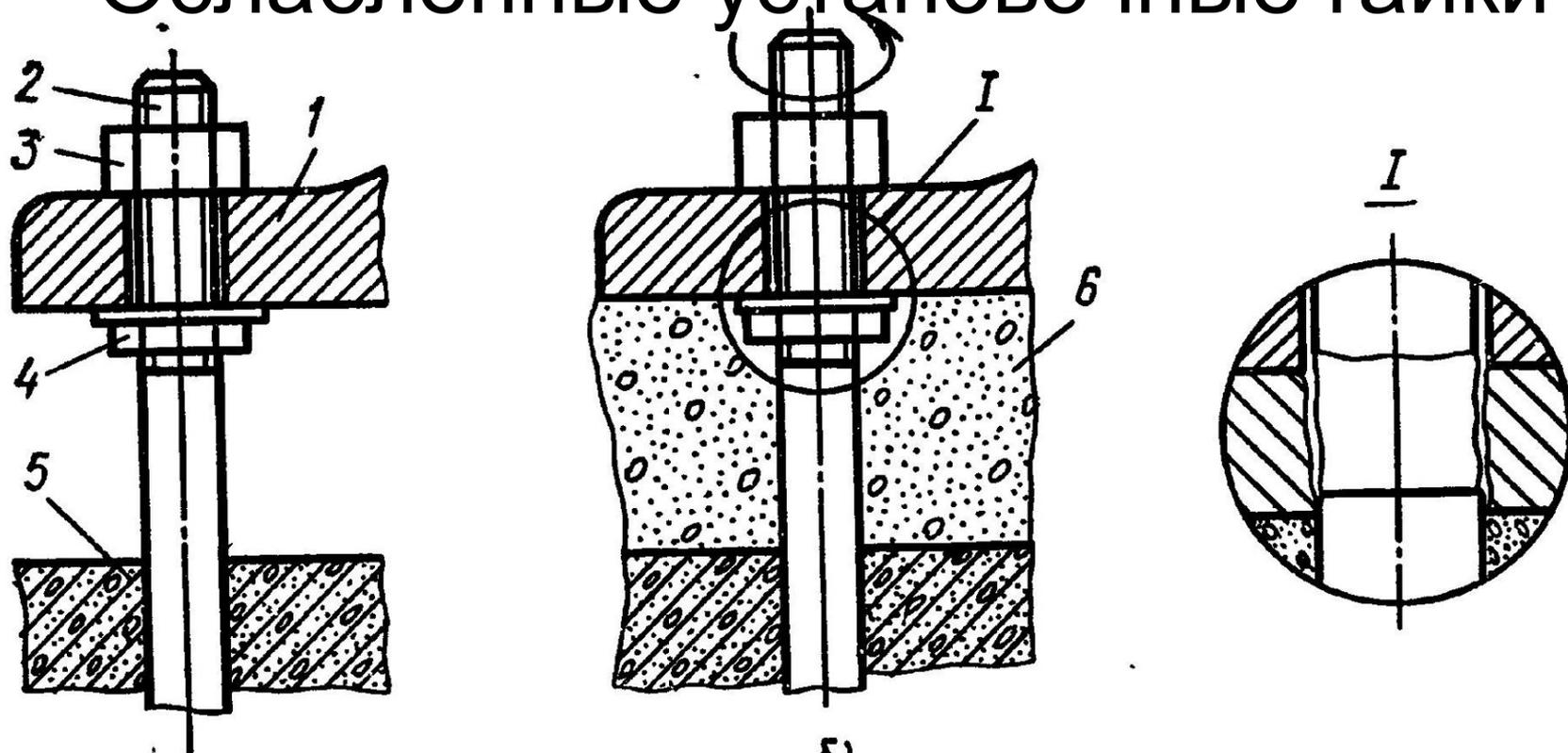
# Установочные гайки без упругого элемента



- 1 – оборудование;
- 2 – болт фундаментный;
- 3 – крепежная гайка;
- 4 – установочная гайка;
- 5 – опалубка

6 – подливка;;

# Ослабленные установочные гайки



1 – оборудование;

2 – болт фундаментный;

3 – крепежная гайка;

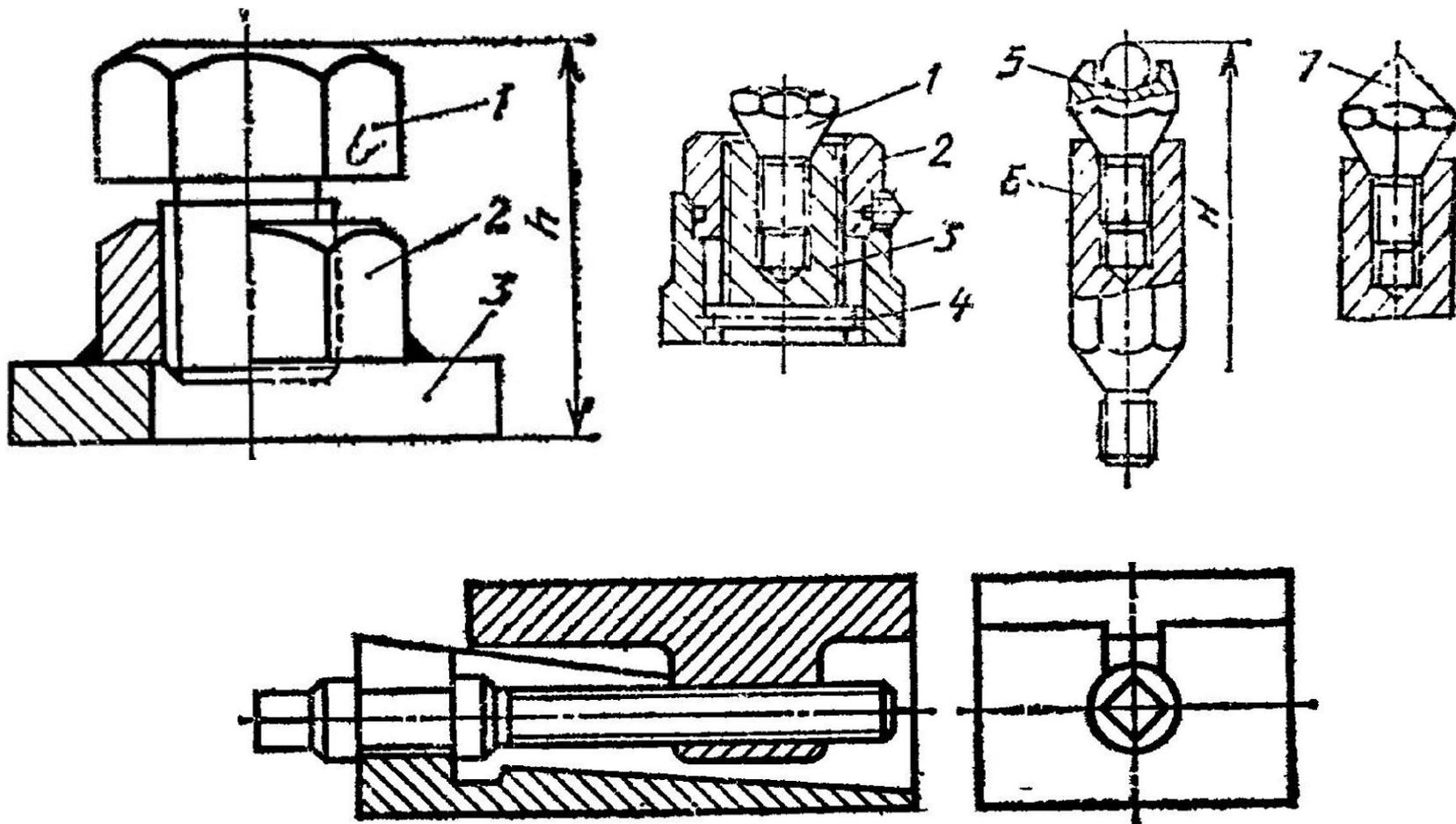
4 – специальная установочная гайка;

5 – фундамент

6 – подливка;;

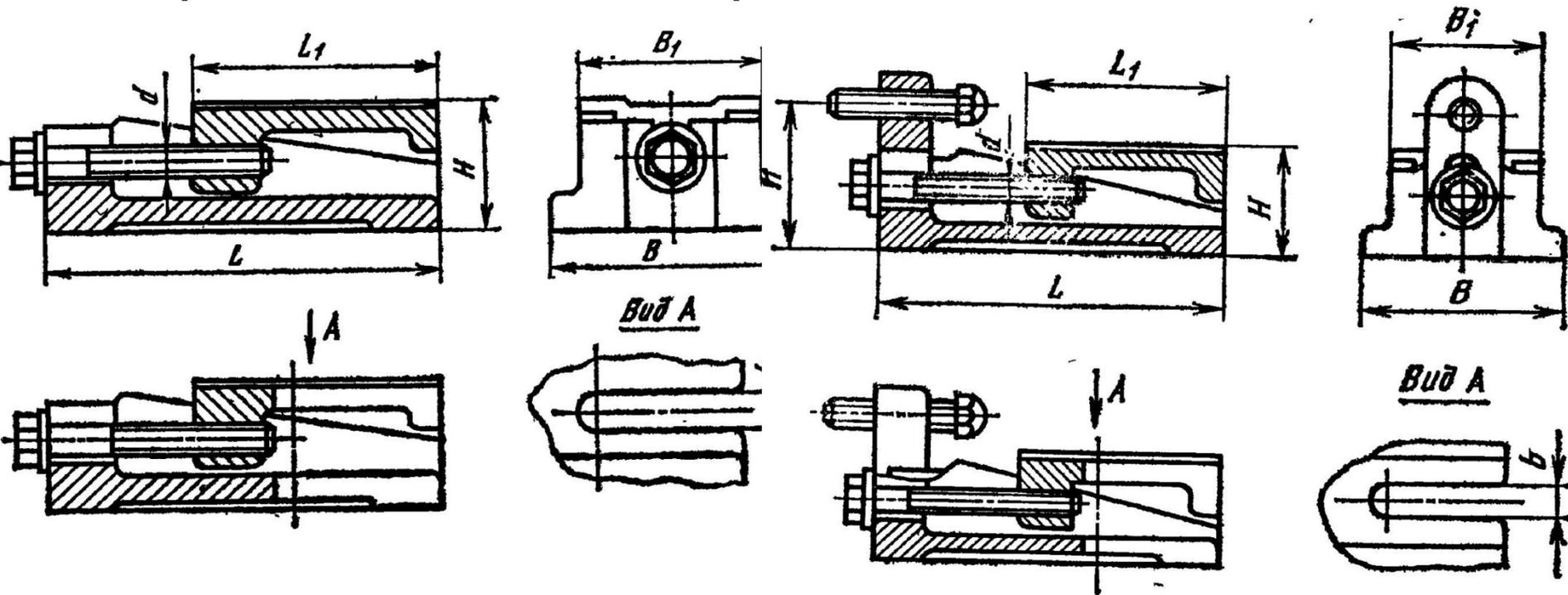
# Регулирование с помощью домкратов

- Винтовые опоры; винтовые домкраты; регулируемые клиновые подкладки;

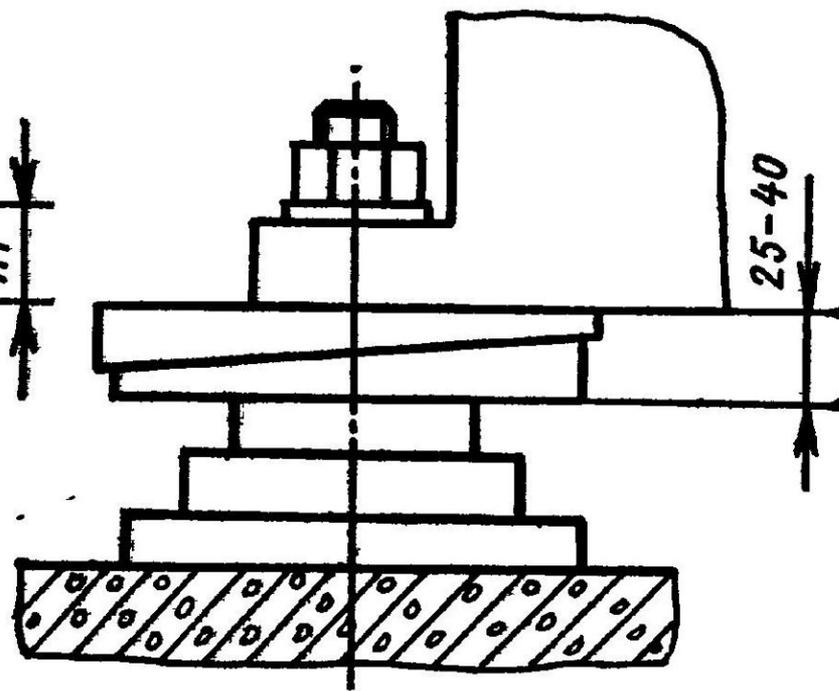
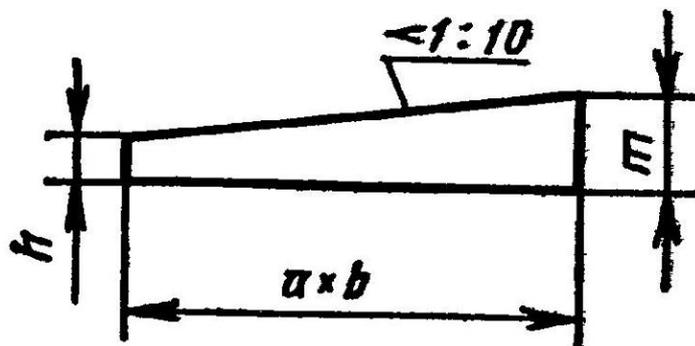
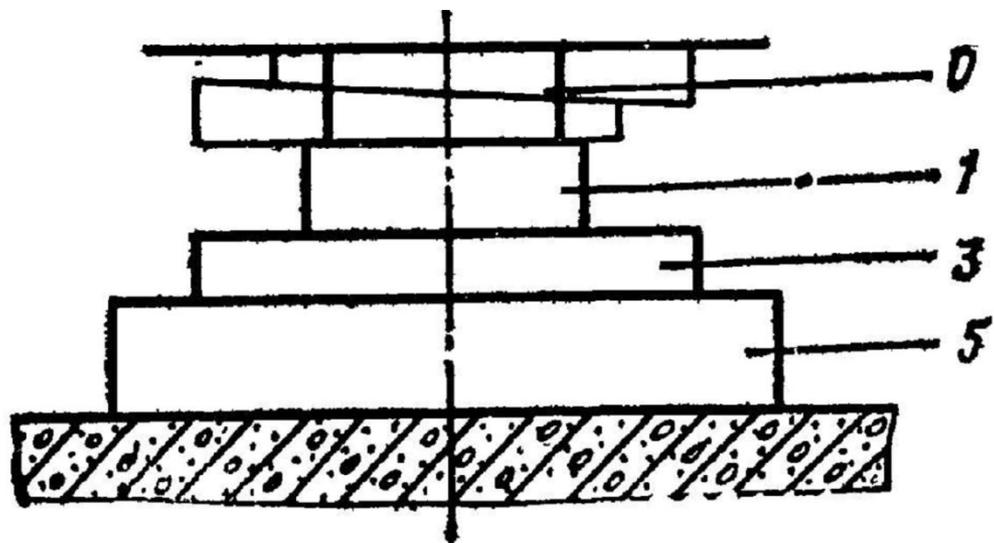


# Регулирование с помощью домкратов

■ опорные башмаки; гидравлические домкраты;

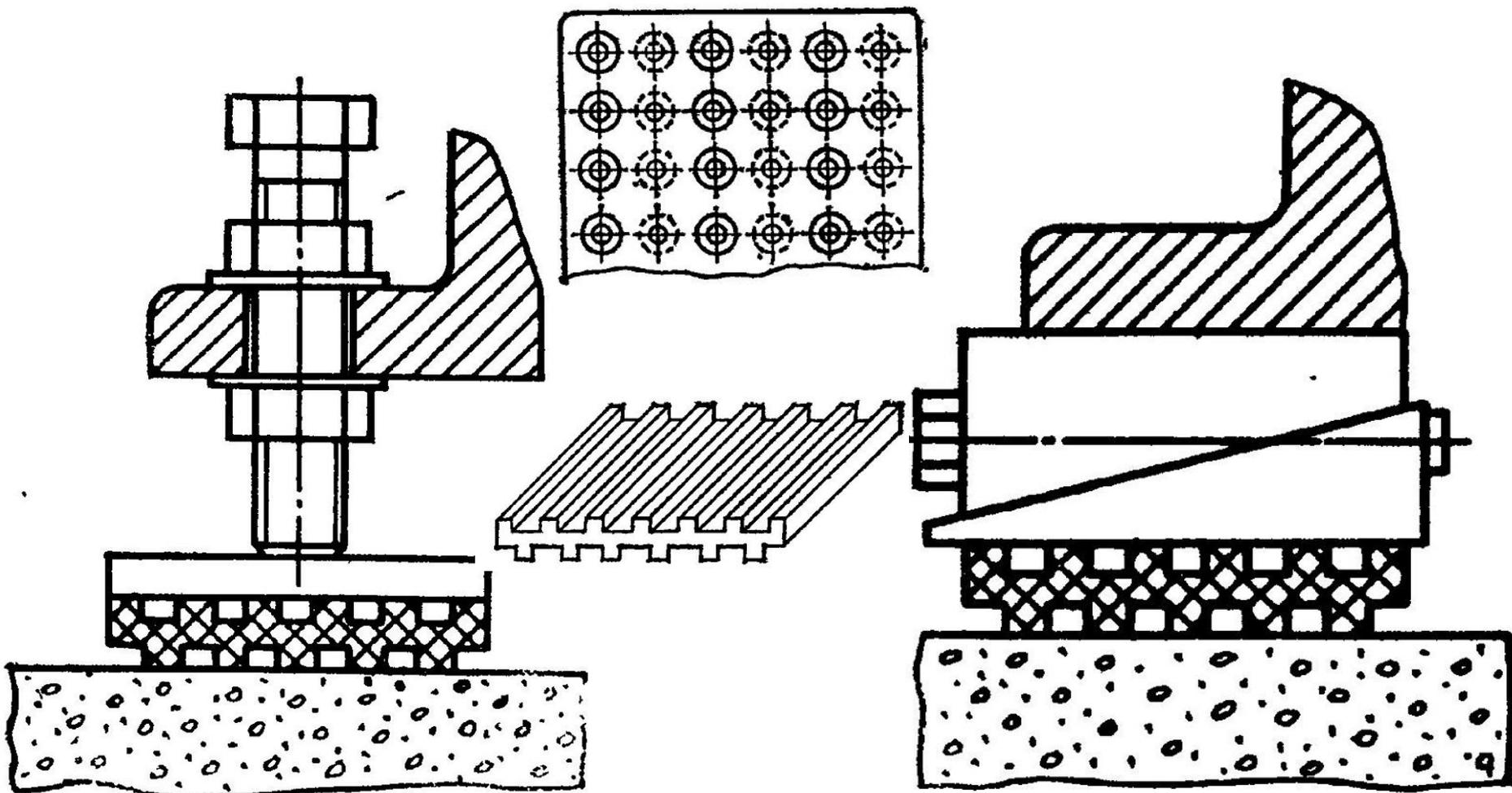


# Регулирование с пакета подкладок



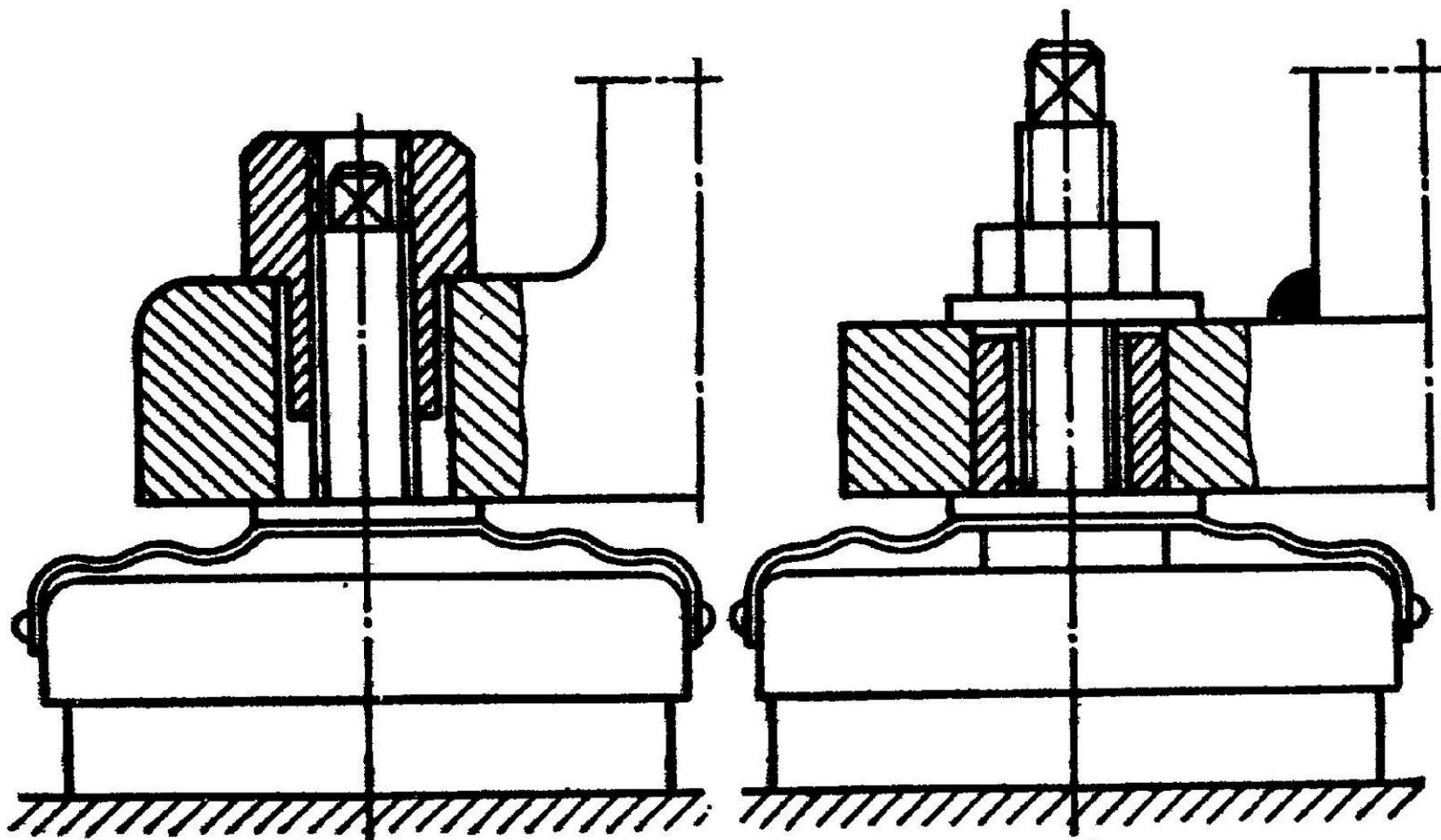
# Установка с виброизоляцией

- Активная – уменьшение воздействия от О
- Пассивная – защита О от вибраций соседнего О



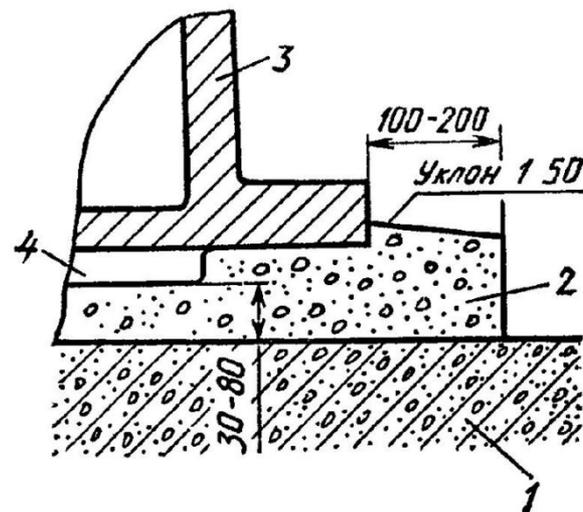
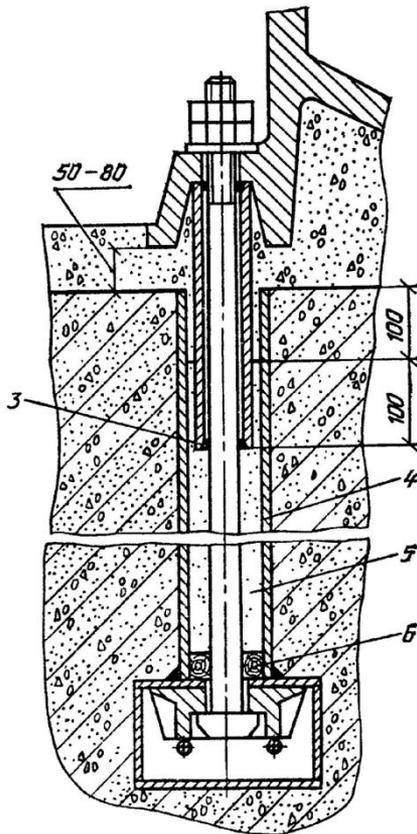
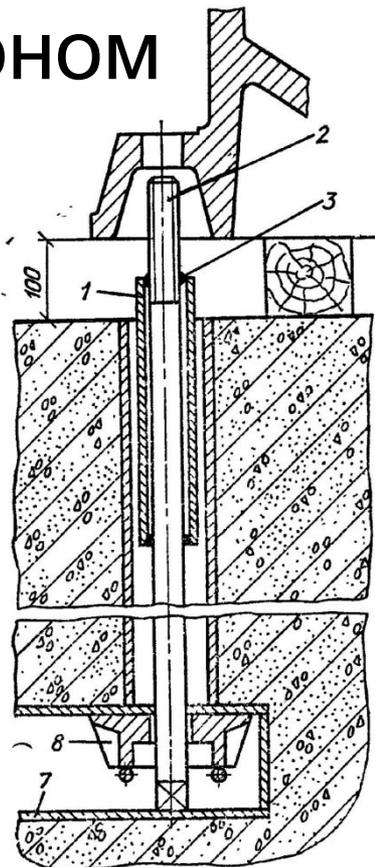
# Установка с виброизоляцией

- Виброизолирующие опоры с креплением



# Подливка оборудования

- Обязательна очистка поверхностей перед подливкой.
- Изоляция анкерных болтов от сцепления с бетоном



# Закрепление оборудования

- Предварительное – после выверки во избежание смещения.
- Окончательное – после выверки для оборудования с местным или смешанным опиранием; со сплошным – при достижении бетоном 70% прочности.