Способы выверки оборудования

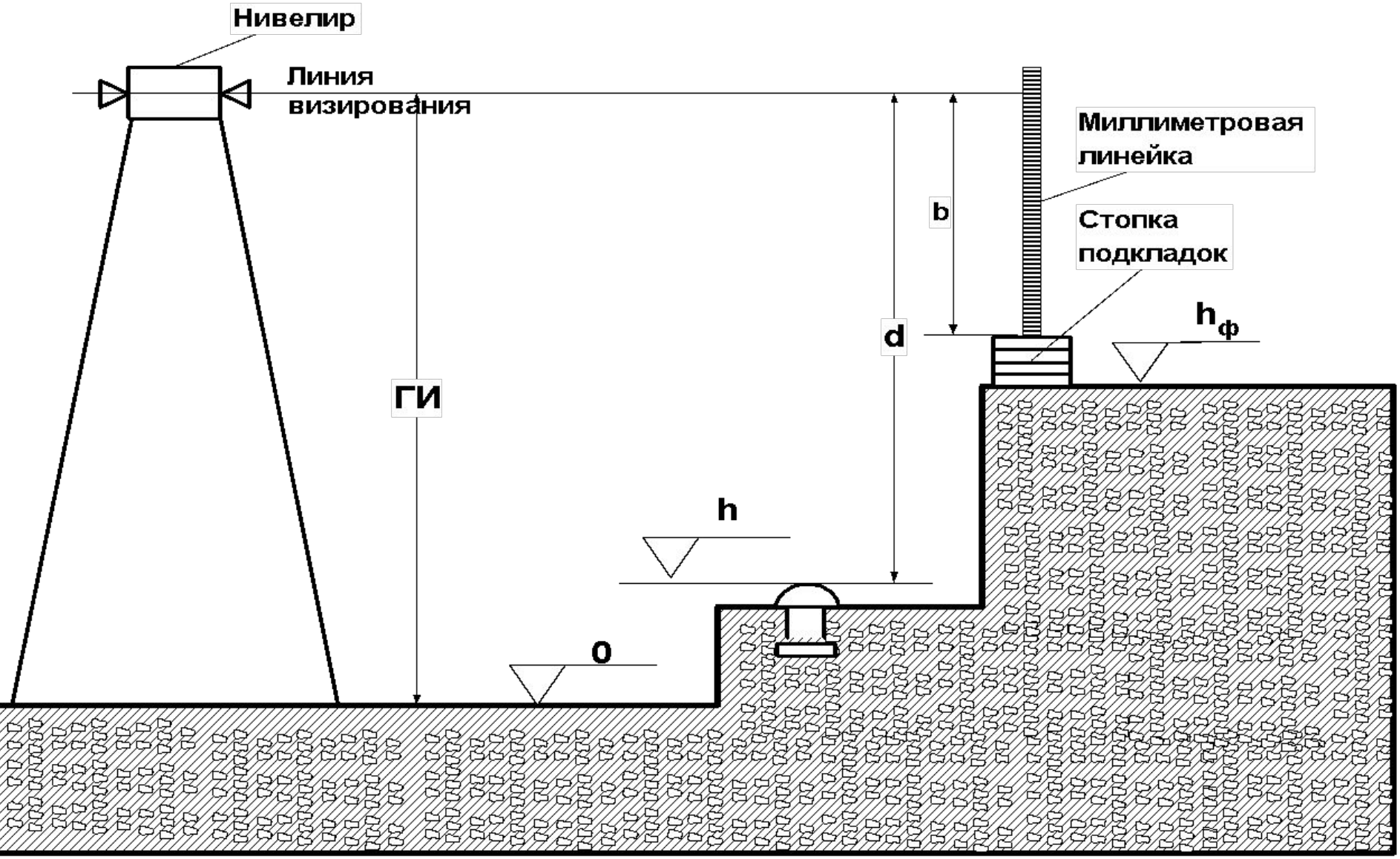
Базовые детали машин выверяют раздельно в вертикальной и горизонтальной плоскостях двумя методами:

- оптико-геодезическим;
- по геодезическим знакам.

Оптико-геодезический метод

Выверка базовых деталей машин по высоте и на горизонтальность осуществляется с использованием нивелира и миллиметровой линейки.

- Выверку начинают с установки высоты пакета подкладок: $h = h_1 + \Delta h$
- где h_1 - фактический зазор между фундаментом и проектной отметкой опорной поверхности базовой детали;
- Δh - величина упругой деформации пакета под нагрузкой.



Определение превышений:

ГИ – горизонт инструмента; b, d – отсчеты по линейке относительно репера и поверхности стопы подкладок; h – высота контрольной отметки; $h_ф$ – фактическая высота фундамента в месте установки подкладок

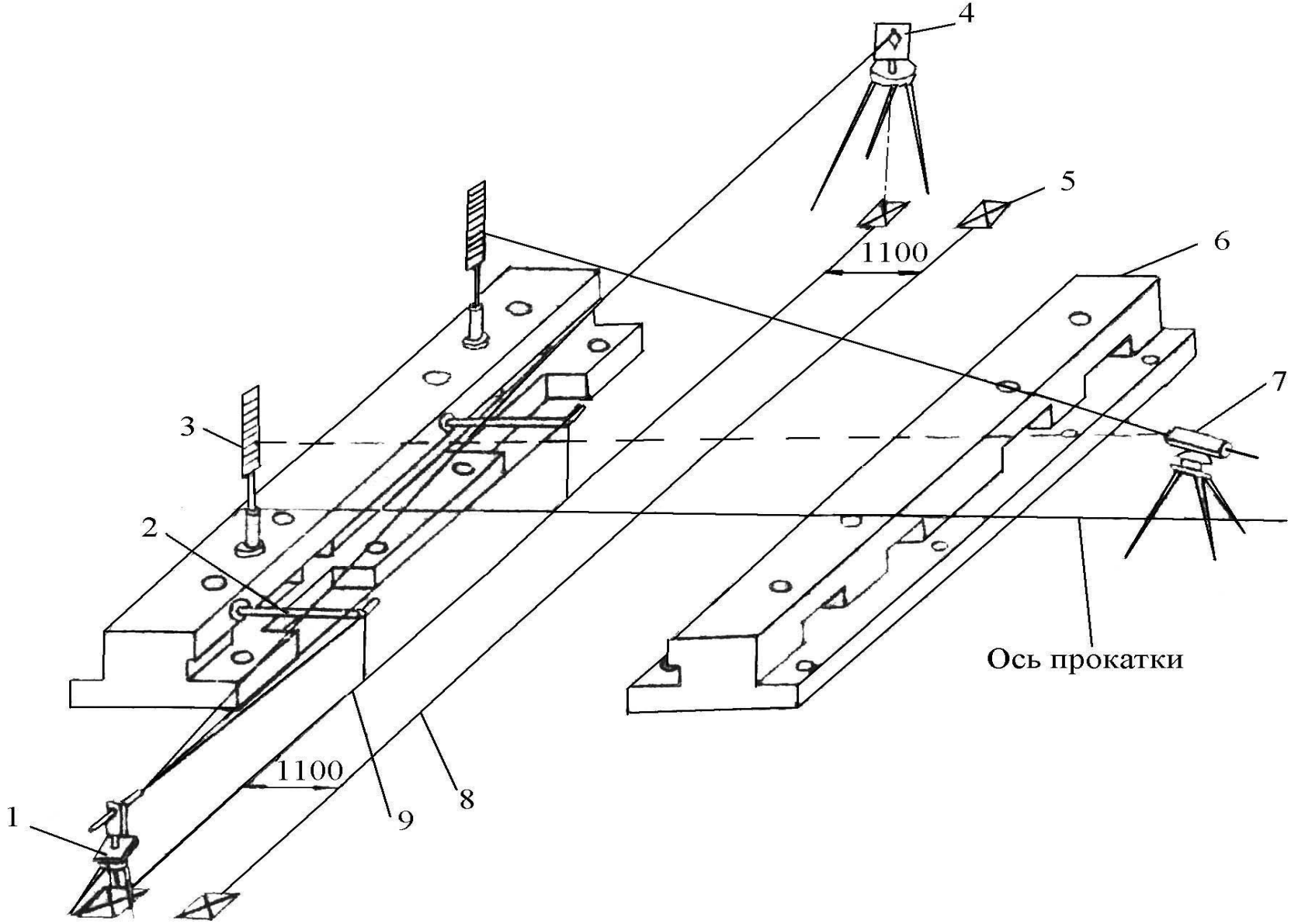


Схема выверки плитовин оптико-геодезическим методом:

1 – теодолит типа Т-2; 2 – переносная визирная марка с микрометрической головкой; 3 – малогабаритная нивелирная рейка; 4 – стационарная светящаяся марка; 5 – плашка; 6 – плитовина; 7 – нивелир типа НА-1; 8 – ось клети; 9 –вспомогательная ось

Инструментальный метод

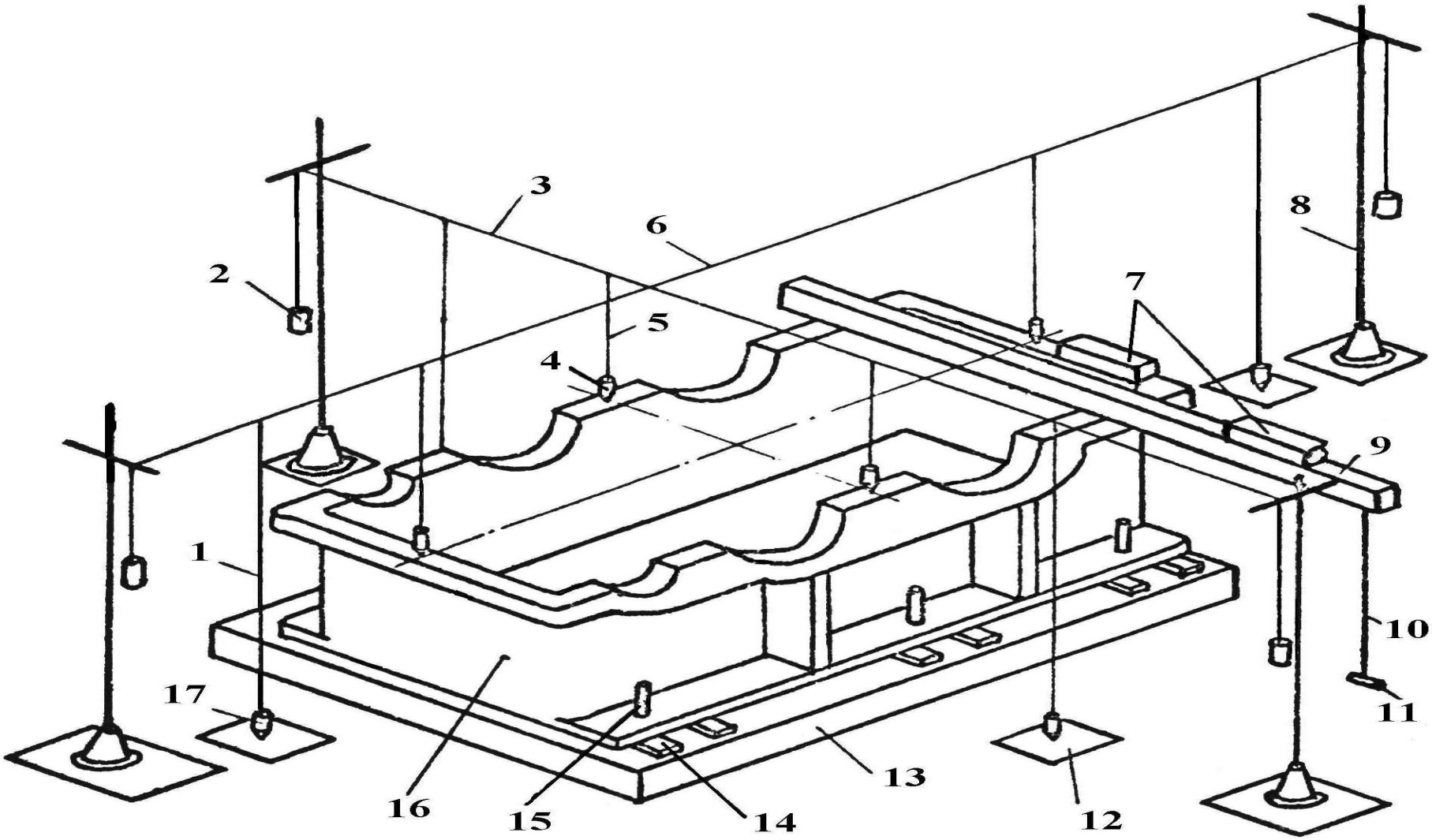
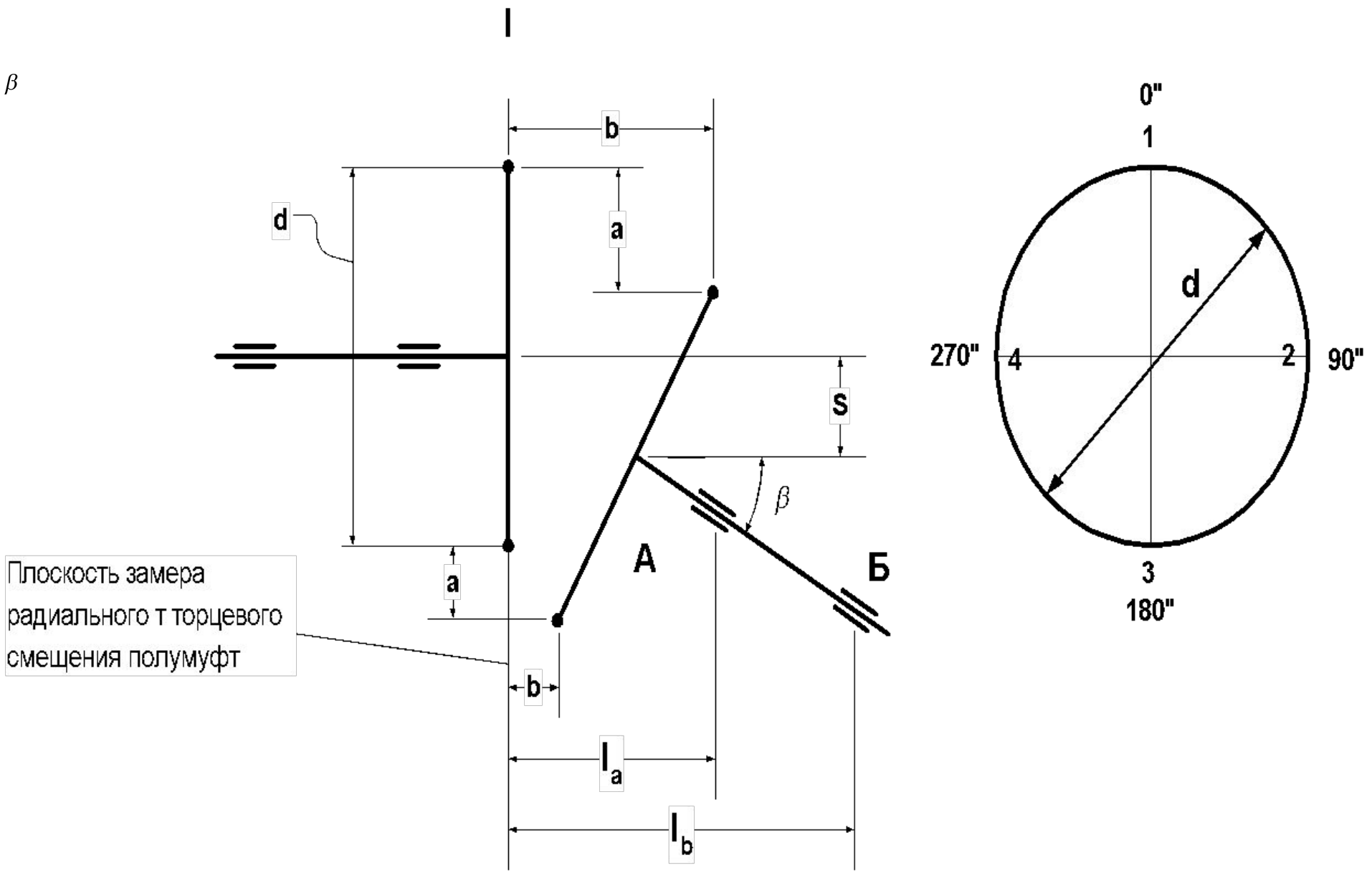


Схема выверки базовых деталей по геодезическим знакам

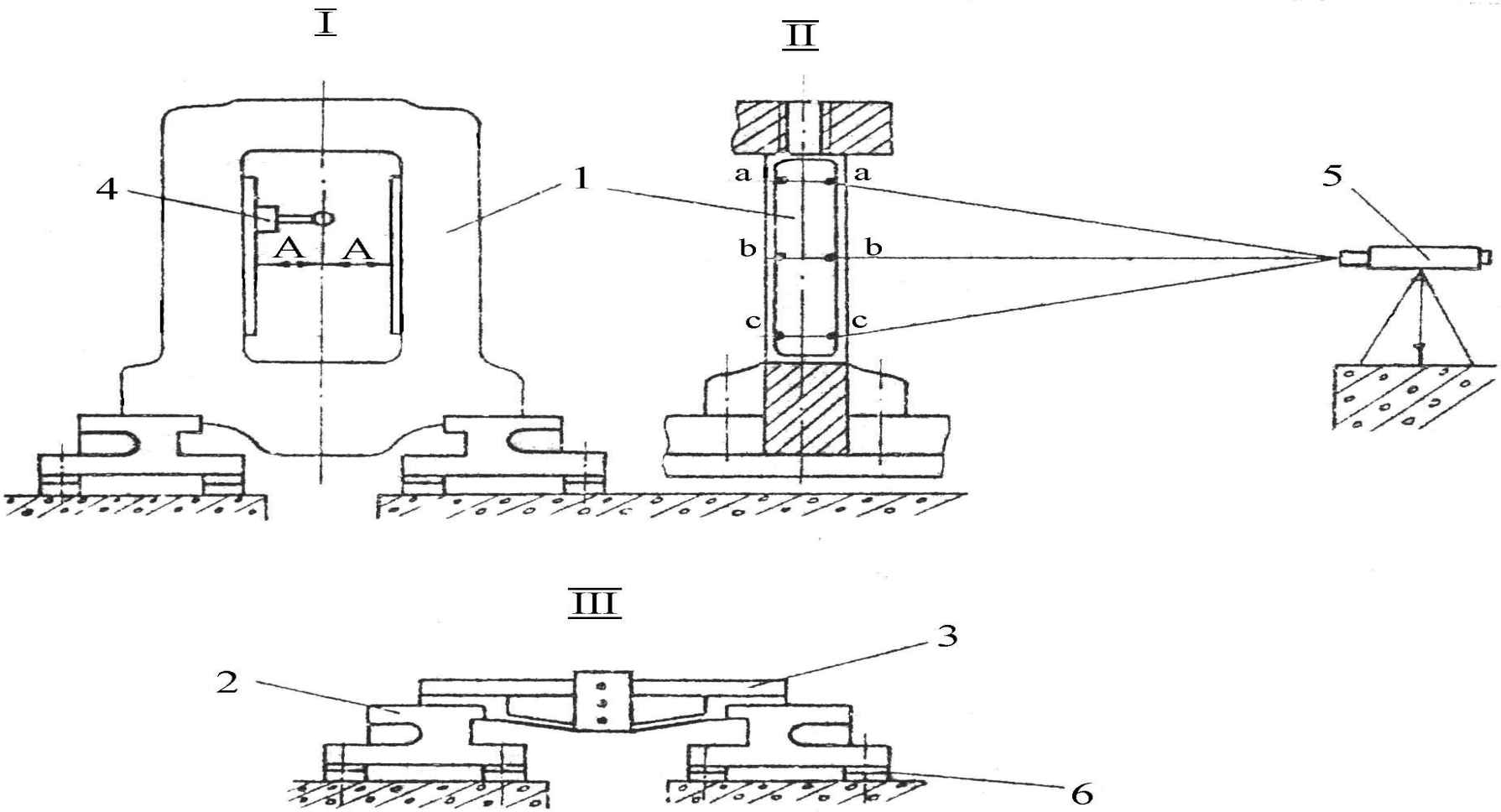
Центровка валов

- При центровке валов должны выполняться следующие операции:
- замер радиальных и торцевых зазоров в вертикальной плоскости;
- определение расчётным путём по результатам замеров необходимых величин подкладок под опоры центрируемого вала;
- установка подкладок под опоры;
- замер радиальных и торцевых зазоров в горизонтальной плоскости;
- определение расчётным путём по результатам замеров необходимых величин смещения опор центрируемого вала в горизонтальной плоскости;
- смещение опор центрируемого вала в соответствии с расчётными данными;
- закрепление центрируемого узла;
- соединение полумуфт.



Центровка валов: a, b – радиальное и торцевое смещение полумуфт в точках замера 1, 3 и 2, 4 соответственно; S – величина несоосности валов; d – диаметр окружности, на которой находится точка замера;

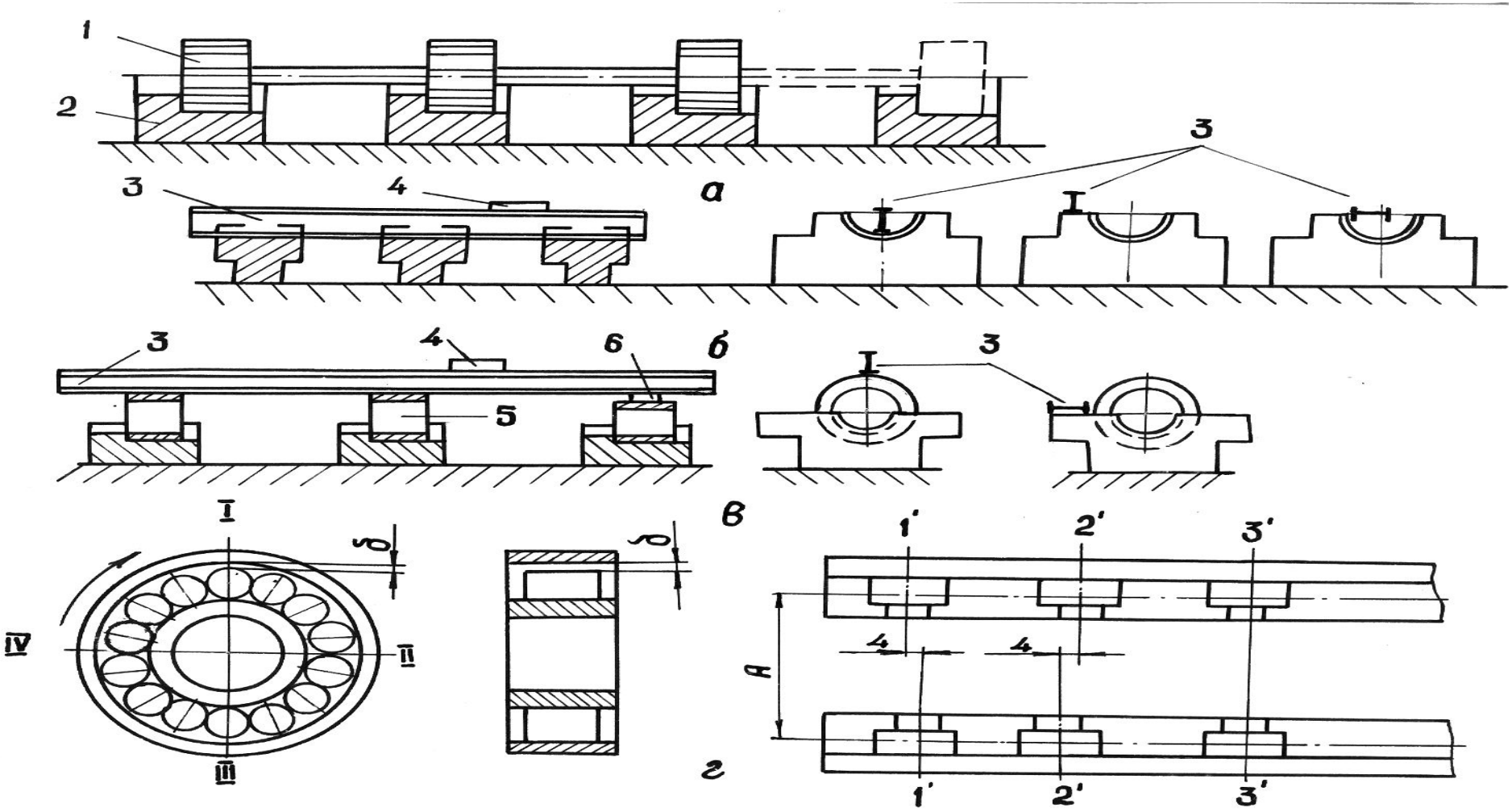
Монтаж прокатной клети



Схемы выверки плитовин и станин прокатной клети:
I – выверка соосности клети; II – выверка вертикальности; III – установка плитовин шаблоном; а, б, с, - точки замеров; 1 – станина; 2 – плитовины; 3 – шаблон; 4 – визирная марка; 5 – теодолит; 6 – прокладки

- Монтаж оборудования прокатных станов имеет следующие особенности:
- - значительная протяжённость прокатных станов, когда машины и механизмы, входящие в их состав, устанавливаются на различные фундаменты;
- - большие габариты узлов, деталей;
- - большая масса узлов, деталей, превышающих грузоподъёмность технологических мостовых кранов.

Монтаж многоопорных трансмиссионных валов



Схемы выверки подшипниковых опор

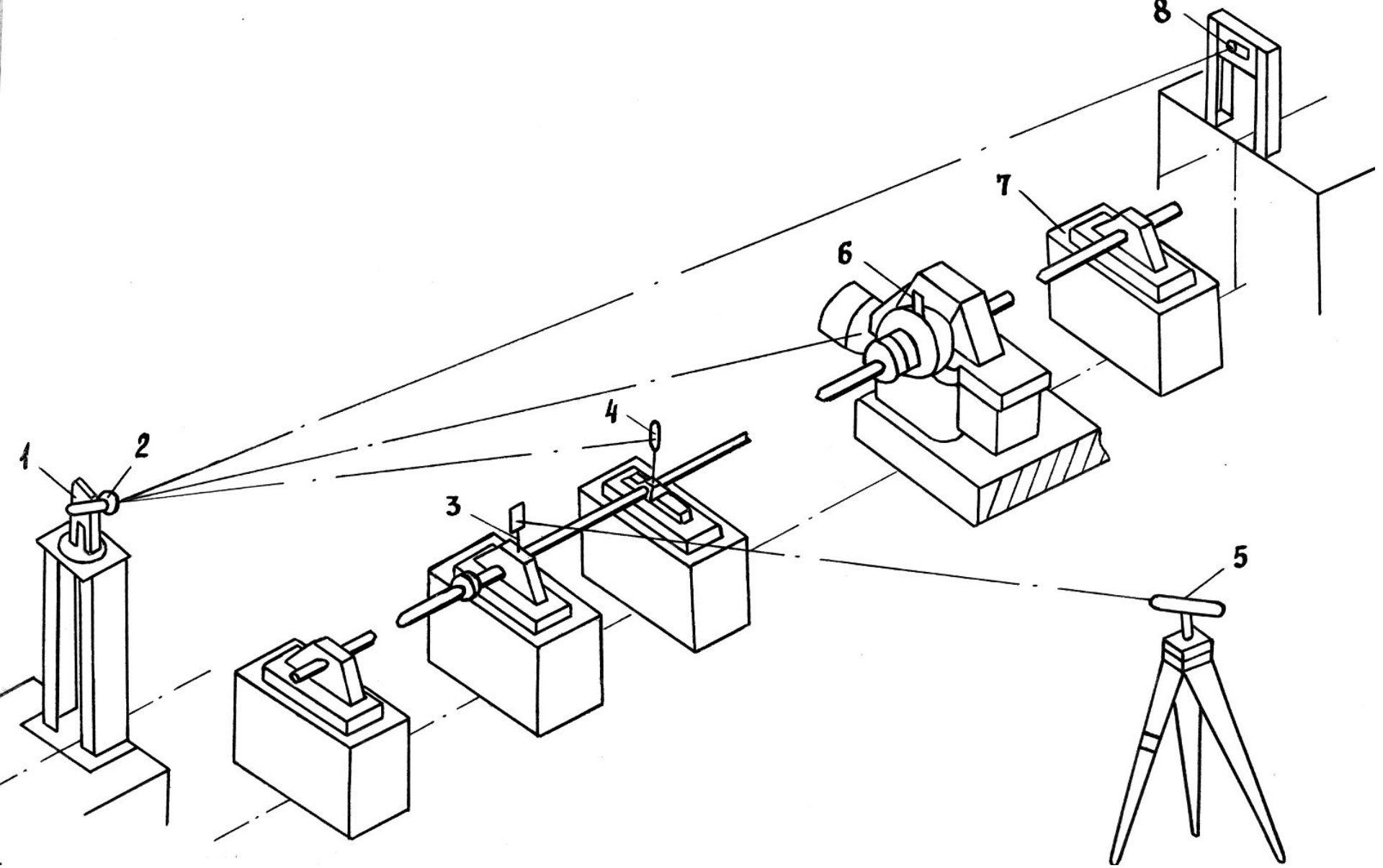
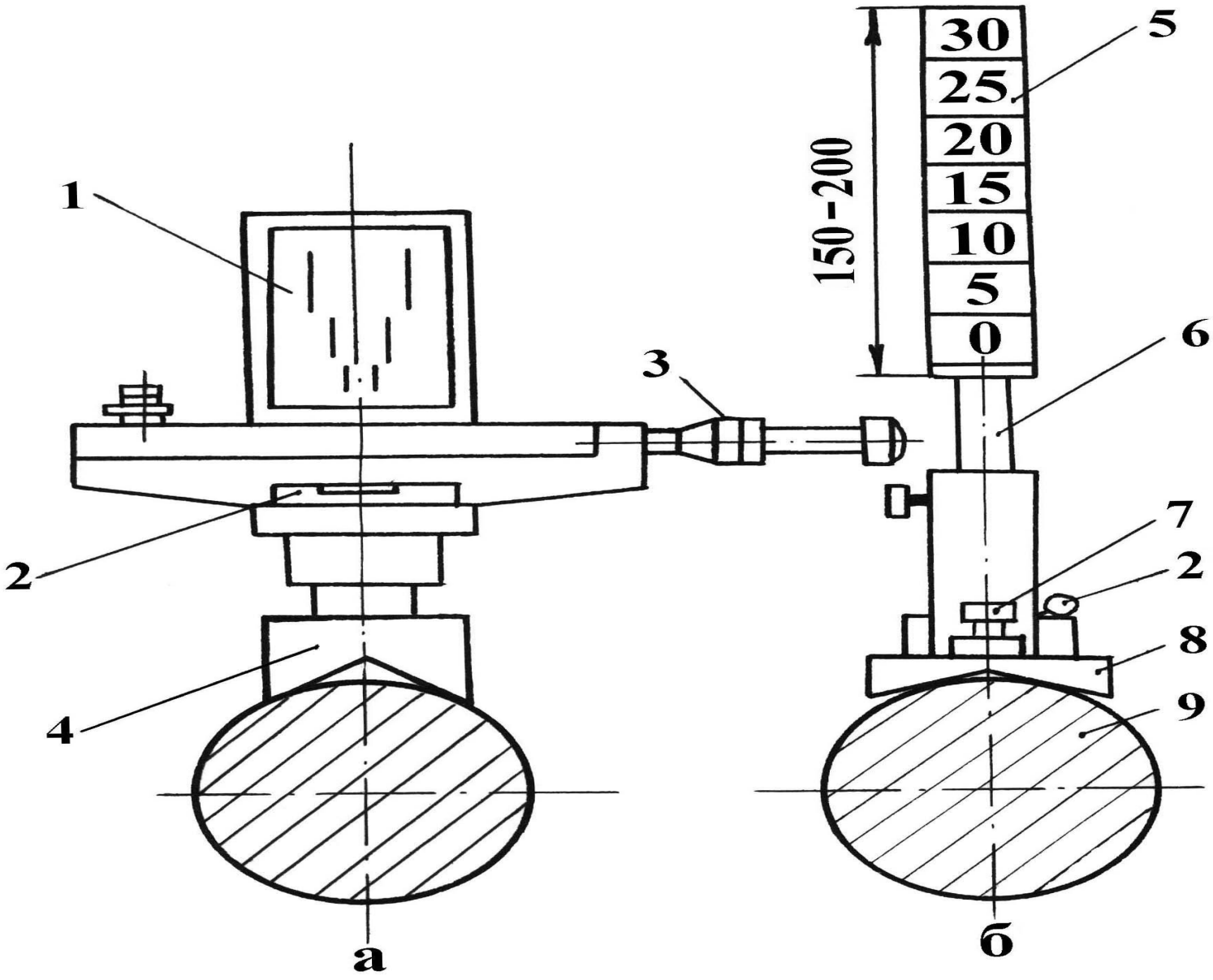


Схема выверки трансмиссионного вала:
1 - теодолит; 2 - марка-насадка; 3 - малогабаритная шкаловая рейка; 4 - зеркало; 5 - прецизионный нивелир; 6 - микрометрическая марка; 7 - трансмиссия; 8 - стационарная визирная марка



Схемы приспособлений для выверки валов

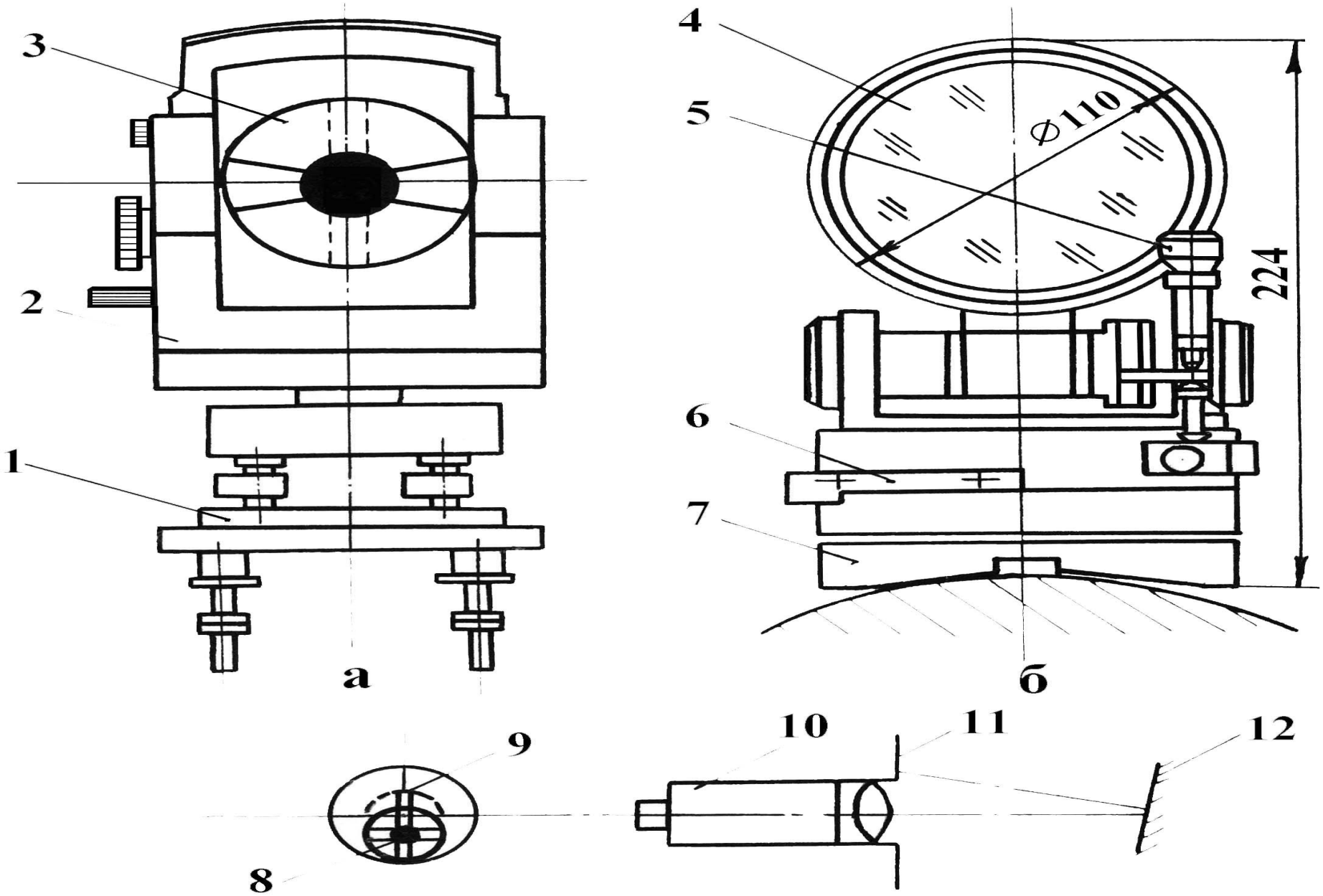


Схема выверки оптическим методом авторефлексии