

### Способ юстировки уровня нивелира

Киричок О.И. Буглаева А.Д. Пожелаева К.А. Белько Н.О.  
Белорусский национальный технический университет

Закрепленная во всех известных методиках геометрического нивелирования норма соблюдения равенства плеч имеет свое происхождение от неистребимой негоризонтальности визирного луча для каких-то дальностей визирования. Причина неистребимости кроется в неизбежном присутствии в каждый момент измерений совокупности частных причин, в частности рефракции, кривизны Земли, личный фактор, и, в особенности, в кривизне визирной линии прибора. Равенство плеч позволяет свести к минимуму влияние всей совокупности факторов, но крайне затрудняет решение многих инженерных задач, в которых неподвижен важен, где расстояния визирования невелики а допустимые погрешности измерений – меньше пяти миллиметров.

Юстировка параллельности визирной оси нивелира и оси цилиндрического уровня с учетом кривизны визирной линии не позволяет исключить влияние кривизны на точность измерений, т.к. не изменяет величины самой кривизны.

Сама кривизна визирной линии возникает вследствие отсутствия соосности оптических компонент зрительной трубы, в частности в результате смещения сетки нитей с оси перемещения фокусирующей линзы. Второй фактор, вызывающий кривизну визирной линии, есть несоосность центра объектива и оси перемещения фокусирующей линзы. Юстировка соосности как в заводских условиях, так и в условиях лаборатории, и тем более в полевых затруднена в силу как микроскопичности юстируемых величин, так и отсутствия методики определения величины смещения центра сетки нитей и центра объектива с оси перемещения сетки нитей.

Авторским коллективом разработана методика определения величины смещения сетки нитей с оси перемещения фокусирующей линзы, являющаяся одной из основ способа юстировки положения визирной оси нивелира. Для реализации методики разработаны простые средства, позволяющие определять отклонения в полевых условиях. Методика определения величины смещения центра объектива с оси перемещения фокусирующей линзы разработана на основе анализа формы крепления насыпного объектива в тубусе зрительной трубы и характеризуется тем уровнем простоты выполняемых действий, который позволяет выполнять их в полевых условиях. Названные технические решения легли в основу заявки на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение.