

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОТОЧНЫХ ПРИЗМ

Студент гр. 11311115 Альхимович М. А.

Кандидат техн. наук, доцент Шамкалович В. И.

Белорусский национальный технический университет

Для обеспечения точности углов призмы на стадии ее шлифования использовался оптический метод, реализуемый с помощью вертикального (перекидного) гониометра. Данный прибор состоит из столика, регулируемого тремя винтами, и автоколлимационной трубы. Последняя включает в себя объектив и окуляр Аббе, имеющий сетку с призмой и окулярную линзу. Одна из граней призмы при этом покрыта непрозрачным слоем (алюминием, хромом), в котором прорезано прозрачное перекрестие определенной толщины. Сетка, имеющая горизонтальную и вертикальную шкалу, установлена плоскостью гравировки в фокусе объектива и окуляра. На столике закрепляют пластину с эталонной поверхностью.

Перед началом измерений визирную ось зрительной трубы устанавливают перпендикулярно поверхности пластины. Для этого столик вращают вокруг оси и наблюдают в окуляр за автоколлимационным (отраженным от поверхности) изображением перекрестия призмы в плоскости сетки. Если блик смещается в поле зрения, то биение устраняют методом половинных поправок: одну часть компенсируют наклоном столика с помощью винтов, а вторую – наклоном трубы вокруг оси. Затем на поверхность пластины устанавливают призму с эталонным углом и наклоном трубы вокруг оси настраивают прибор на требуемый угол (совмещая автоколлимационное изображение перекрестия с центром шкалы сетки). Зафиксировав трубу, вместо эталона на столик устанавливают контролируемую призму. Для получения автоколлимационного блика от грани шлифованной призмы на эту грань фиксируют (на влагу) плоскопараллельную полировальную стеклянную пластинку. Удвоенную погрешность контролируемого угла оценивают по отклонению автоколлимационного перекрестия от центра шкалы сетки. Цена деления шкалы сетки может быть 1 и менее (точность измерения угла угольником находится в пределах $1'$, а механическим угломером – $2,5'$).

Окончательный контроль призм включает проверку заданных по чертежу углов, пирамидальности и разрешающей способности.

Значения углов призм измеряют на вертикальном и горизонтальном (типа Г5) гониометрах. Измерения на вертикальном гониометре производятся по эталонной призме.