

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛООПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Студент 3 курса Игнатчук А.В.

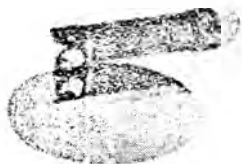
Д-р техн. наук, профессор Акулович Л.М.,

канд. техн. наук, доцент Сергеев Л.Е., ассистент Сенчуров Е.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Коллиматор – оптическое устройство, предназначенное для формирования узких параллельных пучков лучей света или частиц.

При обработке зеркал и линз коллиматоров необходимо обеспечить следующие параметры (ГОСТ 15150 – 69): шероховатость поверхности по параметру R_a не более 0,0025 мкм; коэффициент светоотражения – 85–95%. Для достижения необходимой светоотражательной способности поверхностного слоя применяют различные способы финишной обработки и (или) нанесения покрытий. Одним из перспективных способов получения поверхности с высокой степенью светоотражательной способности является магнитно-абразивная обработка (МАО).



Металлооптический элемент
после МАО

Для определения режимов МАО были проведены экспериментальные исследования при обработке тонкого сплошного диска ($D \times h = 100 \times 0,5$ мм). МАО проводилась на станке ЭУ-5 в два этапа. На первом этапе использовался ферроабразивный порошок на основе алмаза, $\Delta = 0,2/0,315$ мм в течении $t = 30-45$ с. Затем осуществлялся процесс окончательного полирования порошком «Ферабраз – 310», $\Delta = 0,63/0,1$ мм, в течении $t = 135-150$ с. Параметр

шероховатости поверхности до обработки $R_a = 0,3-0,5$ мм.

В результате проведенных исследований установлены режимы МАО: магнитная индукция $B = 1$ Т; угловая скорость шпинделя $\omega = 50$ с⁻¹; скорость осцилляции детали $V = 0,6$ м/мин; амплитуда осцилляции $A = 1-5$ мм, которые обеспечивают шероховатость поверхности по параметру $R_a - 0,002-0,0025$ мкм, коэффициент светоотражательной способности составляет более 85% (рисунок), что соответствует требованиям ГОСТ.