

## Анализ финишных методов обработки медных зеркал

Фёдорцев Р.В., Воронович С.В.

Белорусский национальный технический университет

При создании современных управляемых обрабатывающих комплексов на базе  $\text{CO}_2$ -лазеров, работающих на длине волны 10,6 мкм и предназначенных для выполнения таких технологических операций как резка, сварка, сверление и перфорирование, пайка, маркировка и гравировка, скрайбирование, упрочнение и оплавление поверхностей применяют резонаторы с плоскими зеркалами. В качестве материала для которых преимущественно используют бескислородную медь, молибден или алюминий (см. рис.). Из перечисленных выше материалов наибольший интерес представляют зеркала, изготовленные из меди, которая характеризуется высокой теплопроводностью, что гарантирует максимальное качество лазерных пучков при предельных нагрузках.

С целью увеличения выходной мощности лазера (до 1000 Вт и более) необходимо обеспечить высокое значение коэффициента отражения для рабочих поверхностей зеркал резонатора ( $R = \text{IV}$  и  $\text{VII}$  класса).

Проведены экспериментальные исследования по свободной финишной абразивной обработке образцов в виде диска  $\text{Ø}40,0 \times 5,0$  мм изготовленный из меди марки М1 по ГОСТ 859–78, исходная поверхность которых была подготовлена чистовым точением. В силу физико-химических особенностей своей структуры медный образец является достаточно мягким материалом вследствие чего как при обработке, так и в процессе эксплуатации на его поверхности велика вероятность образования ласин и царапин даже при наличии защитных покрытий. Установлено, что для получения шероховатости поверхности на уровне  $Rz 0,05$  мкм при шлифовании необходимо обеспечить 2 перехода порошком электрокорунд М10 и М5 и 2 перехода алмазным порошком с применением СОЖ на вязкой основе.

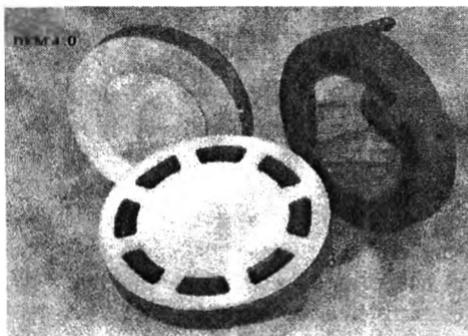


Рис. Одноканальное деформируемое зеркало DEM 410