

УДК 681.7.075.3

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УГЛОВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ  
ОПТИЧЕСКОГО МИКРОСКОПА

М. Д. МОРДАСОВ

Научный руководитель Д. М. МОРДАСОВ, д-р техн. наук, проф.  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»  
Тамбов, Россия

Перспективным методом, позволяющим работать со слоями нанометровой толщины, отслеживать изменение их морфологии и регистрировать фазовые переходы, является угловая микроскопия Брюстера [1, 2].

С целью разработки конструкции углового микроскопа сформулированы основные требования, предъявляемые к нему: расстояние от среза объектива до поверхности – не менее 10 мм, общее увеличение оптической системы – не менее 20×, диапазон изменения угла расположения микроскопа над поверхностью –  $25^\circ \div 45^\circ$ , шаг изменения угла – не более  $30''$ .

При решении поставленной задачи использовался оптический микроскоп ММУ-3. С учетом сформулированных требований выбран объектив с увеличением 3,7×, апертурой 0,11 и рабочим расстоянием 27,7 мм. Разработана система углового перемещения микроскопа, включающая шарнирный узел с поворотной колонкой, на которой закреплен микроскоп. В верхней части колонки выполнено резьбовое отверстие  $M8 \times 0,5$ , в котором перемещается винт с аналогичной резьбой. Нижняя часть винта располагается на опорной площадке, а на его верхней части закреплен лимб, отсчет делений по которому осуществляется при помощи указателя. Рассчитаны геометрические размеры и шкала лимба, обеспечивающие возможность изменения угла с шагом  $6''$ , что в 3,3 раза меньше граничного значения, установленно-го в требованиях к разрабатываемому устройству.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Фирсова, А. В.** Угловая микроскопия пленок Ленгмюра / А. В. Фирсова, Д. М. Мордасов, М. Д. Мордасов // Многомасштабное моделирование структур, строение вещества, наноматериалы и нанотехнологии: материалы IV междунар. конф. – Тула : ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2017. – С. 59–60.
2. **Корендясев, С. П.** Моделирование и фрактальный анализ молекулярных пленочных структур / С. П. Корендясев [и др.] // Вестник ТГТУ. – 2017. – Т. 23. – № 3. – С. 527–534.

