

горизонтальная составляющая P_T создает вращательный момент $P_T \cdot l$, где l – размер зерна, который выводит зерно с активного состояния.

Повышение точности обработки линз с принудительным вращением инструмента объясняется более равномерным распределением скорости скольжения в зоне его контакта с линзой.

УДК 681.7

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ В МЕДИЦИНЕ

Студент гр. 121191 Еремеева А. В.

Ассистент Каликанов А. В.

Тульский государственный университет, Тула, Россия

Благодаря последним достижениям не только в оптике, но и в электронике, в медицине свое применения находят разнообразные оптико-электронные приборы (ОЭП), которые применяются как в лечебных целях, так и в диагностических. Одним из наиболее важных узлов ОЭП являются оптические системы, которые в зависимости от решаемой задачи содержат как *передающую*, так и *приемную* оптические системы. Данные системы обеспечивают:

– требования энергетических соотношений, заданного уровня сигнала, заданного отношения сигнал/шум, формирование рациональной структуры пучка лучей, спектральный состав потока, приходящего на фотодетектор;

– получение изображения наблюдаемых объектов или ролей требуемого качества, то есть обеспечение достаточного пространственного, спектрального, временного и энергетического разрешения.

Оптические системы ОЭП, используемых в современной медицине, создаются на базе линзовых, зеркальных и зеркально-линзовых оптических систем (иногда называемых диоптрическими, катоптрическими и катодиоптрическими) [1]. В медицинских ОЭП наиболее часто используется линзовая система, состоящая из объектива и конденсора, или более простая, содержащая только линзовый объектив (например, **медицинский эндоскоп**). Поэтому актуальна задача расчета и проектирования линзовой системы для ОЭП (рис. 1).

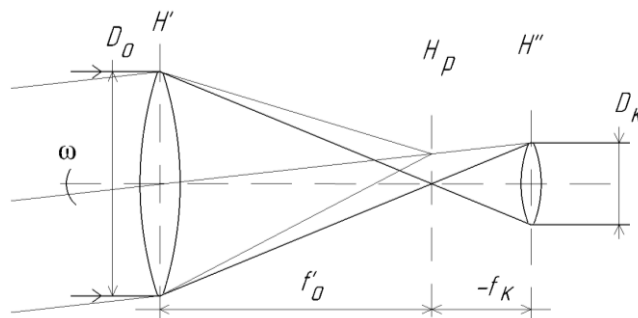


Рис. 1. Линзовая система (H' , H'' – главные плоскости; H_p – плоскость главного фокуса; D_0 , D_K – диаметры объектива и конденсора соответственно; f'_0 – расстояние от задней поверхности объектива до главного фокуса; f_K – расстояние от главного фокуса до передней поверхности конденсора; ω – угол между лучом и главной оптической осью системы в пространстве предметов)

В данной работе показана основная методика проектирования и расчета линзовой системы, применяемой в медицинских ОЭП. В ходе выполнения данной работы было показано, что линзовые системы в ОЭП предпочтительней использовать в ближнем ИК-диапазоне на длинах волн до 3 мкм, что связано с наличием больших хроматических аберраций и ограниченным выбором материала с разнообразными показателями преломления для компенсаций этих аберраций.

Литература

1. Ларюшин, А. И. Оптико-электронные приборы и биодозиметрический контроль в медицине / А. И. Ларюшин, Р. Н. Хизбуллин. – Казань: КГЭУ. – 2018. – С. 8–10.