

Анализатор зернопродуктов «ГРАН»

Анализатор зернопродуктов «ГРАН» – это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для исследования качественных характеристик зернопродуктов с помощью цифрового анализа их изображений.

Анализатор имеет модульное строение и состоит из:

- 1) системы ввода изображений (это может быть сканер, цифровая камера, плата видеозахвата и т.п.);
- 2) компьютера (настольный ПК, КПК или ноутбук);
- 3) программное обеспечение.

Устройство ввода изображений

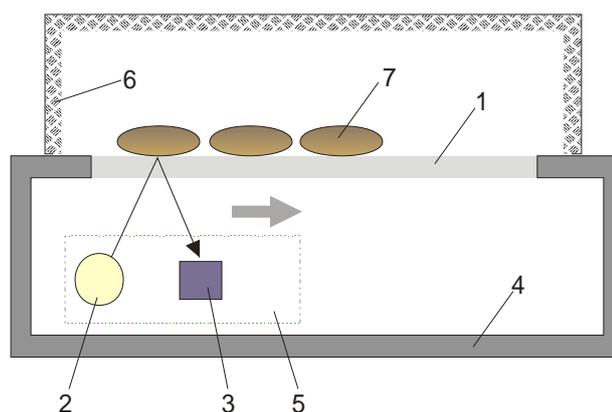


Рисунок – Принципиальная схема устройства ввода

Корпус сканера 4 (см. рисунок) и защитная крышка 6 образуют камеру, внутри которой на предметном стекле 1 размещается образец 7.

На подвижном сканирующем элементе 5 расположен источник света 2 и приёмник 3. Направленный световой поток, проходя сквозь предметное стекло 1, падает на поверхность образца 7, частично отражается и попадает на приёмник 3. Изменение яркости и спектрального состава отражённого света несёт информацию о той области поверхности образца, от которой произошло отражение.

Защитная крышка 6 (см. рисунок) не пропускает внутрь световое излучение из внешней среды, в то же время внутренний слой защитной крышки, выполненный из светопоглощающего материала (например, плотной материи чёрного цвета), препятствует отражению рассеянного света от источника, что создаёт максимально тёмный фон полученного изображения.

Приёмник 2 (см. рисунок) является сложным устройством, состоящим из оптической системы (ОС) и оптико-электронного преобразователя (ОЭП). ОС приёмника состоит из объектива, нескольких линз и зеркал, проецирующих световой поток на ОЭП.

ОЭП, состоящий из трёх линеек светочувствительных диодов, «реагирующих» на свет определённого спектра (красный, зелёный и синий), преобразует оптическое излучение в электрические сигналы (уровень освещённости в уровень напряжения). Далее, после возможной коррекции и обработки, аналоговый сигнал поступает на аналого-цифровой преобразователь.

Для образцов зернопродуктов, изображения которых получены с помощью планшетного сканера, положение объектов относительно источника и приёмника света во время измерений не изменяется. Освещённость поверхности образца зависит от характеристик источника света (в частности, от его мощности) и окружающей среды. Характеристики источника света (лампы сканера) во время измерений не изменяются. Воздействие окружающей среды нейтрализуются с помощью крышки.