

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ СРЕДСТВ ФОТОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

М. М. ХРАМЦОВА

Научный руководитель А. А. АФАНАСЬЕВ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Современные приборы фотометрического контроля в большинстве своем являются одноканальными. Для них характерны погрешности, связанные с загрязнением оптических поверхностей первичных преобразователей, с изменением напряжений источников питания, воздействием температуры окружающей среды на используемые в них оптические и электронные элементы. Для устранения вышеперечисленных недостатков был разработан оптоэлектронный измерительный преобразователь (ОЭИП), структурная схема которого приведена на рис. 1.

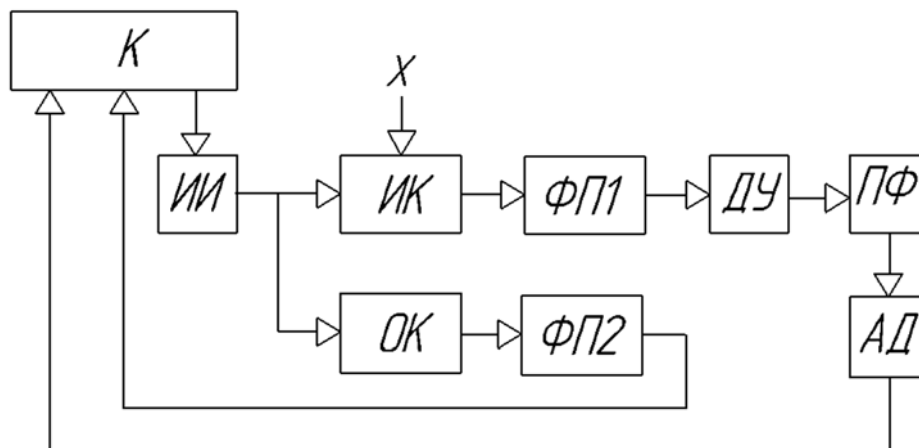


Рис. 1. Структурная схема двухканального ОЭИП

ОЭИП имеет источник излучения ИИ, управляемый контроллером К, измерительный и опорный каналы (ИК и ОК), фотоприемник ФП1 в ИК и фотоприемник ФП2 в ОК, дифференциальный усилитель ДУ, полосовой фильтр ПФ и амплитудный детектор АД. Отклонения потока излучения в ОК, не связанные с измеряемой величиной, регистрируются ФП2 и восстанавливаются контроллером К до первоначального значения. Сигнал с выхода АД, функционально связанный с контролируемым параметром X, поступает на вход аналого-цифрового преобразователя, встроенного в АЦП для дальнейшего преобразования и обработки полученной измерительной информации.

Разработана электрическая принципиальная схема ОЭИП, методика расчета и выбора элементов. Правильность технических решений подтверждена результатами моделирования её в программной среде Multisim.