

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЛАЗЕРНОГО ДОПЛЕРОВСКОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ И ДЛИНЫ ПРОТЯЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Абакумов Х.Х.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Фёдоров Е.М, к.т.н., доцент отделения контроля и диагностики ТПУ

Простейшая структурная схема лазерного доплеровского измерителя (рисунок 1) должна иметь в себе ряд ключевых компонентов, таких как источник когерентного оптического излучения (в данном случае полупроводниковый лазер), призму-делитель оптического излучения, зеркала, собирающие линзы, фотоприёмник (в данном случае устройство с высокочастотным фотодиодом в качестве чувствительного элемента)

Одной из важнейших частей данной схемы является фотоприёмник. Данное устройство предназначено для регистрации оптического излучения, отраженного от объекта контроля. При том регистрировать требуется именно доплеровскую частоту оптического излучения, минуя различного рода помехи и усиливая слабый сигнал, поступающий с контактов фотодиода.

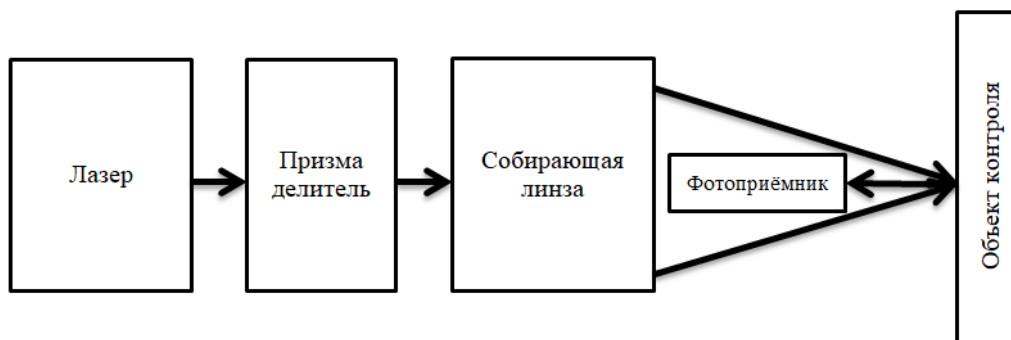


Рисунок 1 – структурная схема лазерного доплеровского измерителя скорости

Простейшая структурная схема фотоприемника должна содержать в себе чувствительный элемент, усилитель и фильтр выходного сигнала и блок питания (может использоваться многоканальный прецизионный источник питания одновременного использования в качестве источника опорного напряжения схемы включения фотодиода).

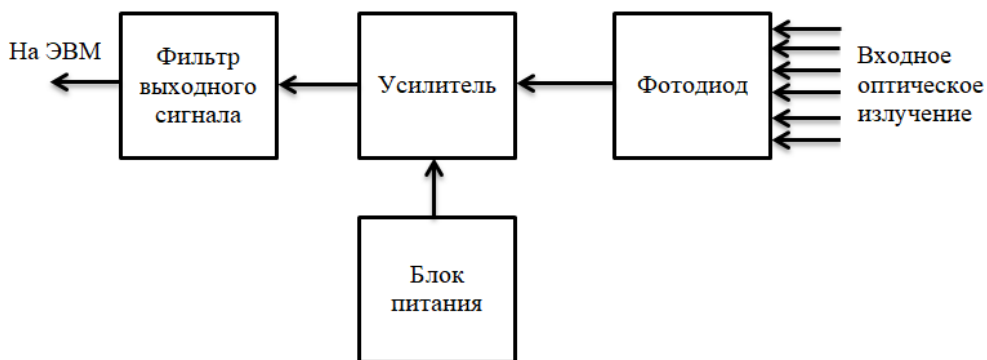


Рисунок 2 – Структурная схема фотоприемника

Список информационных источников

1. Звенигородский Э.Г. Каминский Ю.Д., Проскурнев С.Ю., Рогов П.В., Роднина В.К. Лазерные и оптические измерители скорости и длины // Датчики и системы. — 2003. — №7. — С. 2-7.
2. Дубнищев Ю.Н. Лазерные доплеровские измерительные технологии. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. — 416 с.
3. Когерентно-оптические методы в измерительной технике и биофотонике. Под. Ред. В.П. Рябухо и В.В. Тучина. — Саратов: Сателлит, 2009. — 127с.