

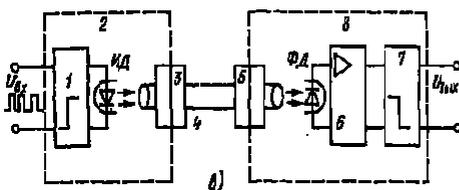
МАКЕТИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СХЕМ «ДЛИННОГО» ОПТРОНА

Студент гр. 11310114 Хаткевич В. А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Принцип работы оптрона заключается в преобразовании электрического сигнала в световой импульс, передаче его по оптическому каналу и последующем преобразовании обратно в электрический сигнал. По степени сложности структурной схемы выделяют две группы оптронных приборов: оптопара – полупроводниковый прибор, состоящий из излучающего и фотоприемного элементов, между которыми имеется оптическая связь, обеспечивающая электрическую изоляцию между входом/выходом, и оптоэлектронная интегральная микросхема, состоящая из нескольких оптопар и электрически соединенных с ними согласующих и усилительных устройств. Специфическую группу управляющих оптронов составляют «отражательные» и «длинные» оптроны. Создание «длинных» оптронов (с гибким волоконно-оптическим световодом) открыло совершенно новое направление применения изделий оптронной техники. Целью данной работы является макетирование и исследование оптической схемы оптрона с волоконно-оптическим световодом.



На рисунке приведена принципиальная схема исследуемого макета: 1 – схема управления СИД; 2 – передающий модуль (ЭП); 3, 5 – оптические соединители; 4 – гибкий волоконно-оптический световод; 6 – усилитель; 7 – выходная схема; 8 – приемный оптоэлектронный модуль.

Для формирования управляющих импульсов ЭП был собран генератор последовательности электрических импульсов амплитудой 0,6 В и длительностью 10^{-3} с. В схеме использовались светоизлучающие диоды, работающие в различных спектральных областях видимого излучения, а также светодиоды белого и ИК излучения. В приемном модуле ОПр монтировались широкополосные фотодиоды (ФД7, ФД17 и ФД25). В эксперименте использовалась осциллографическая методика регистрации выходных импульсов. Применение двухлучевого осциллографа С1-63 позволяло непосредственно сравнивать управляющие и выходные импульсы исследуемых схем «длинных» оптронов.