

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТОРЦОВ КОННЕКТОРОВ РАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛИНЕЙНОГО ТРАКТА МНОГОМОДОВЫХ ВОЛП С КРИПТО-ВОЛОКНАМИ НА ИСКАЖЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО СИГНАЛА



Бурдин А.В., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»; АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный

университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» Санкт-Петербург, Россия;

Никулина Т.В., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия;

Пашин С.С., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия.

Цель:

Проанализировать результаты контроля качества торцов феррул волоконно-оптических коннекторов разъемных соединений линейного тракта волоконно-оптической линии передачи (ВОЛП) с многомодовыми оптическими волокнами (ОВ), функционирующих в маломодовом режиме передачи сигналов мультигигабитных волоконно-оптических систем передачи (ВОСП).

Актуальность:

Современные внутрикорпоративные сети передачи данных особого назначения довольно сложно представить без обеспечения соответствующей инфо- и телекоммуникационной инфраструктуры, особое место в которой занимают волоконно-оптические подсистемы

структурированных кабельных систем (СКС). Для обеспечения повышенной безопасности в ранее опубликованных работах предлагается использовать специализированные световоды, обеспечивающие шифрование транслируемого трафика. При построении таких СКС малой протяженности, необходимо также проводить контроль качества при монтаже оконечных устройств. Можно предположить, что соответствующий анализ состояния торцевых поверхностей феррул коннекторов с использованием данных, полученных в ходе проведенной обработки их изображений, позволит реализовать оценку параметров передачи тестируемого волоконно-оптического разъемного соединения, а также влияние загрязнения на искажения оптического сигнала.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТОРЦОВ КОННЕКТОРОВ РАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛИНЕЙНОГО ТРАКТА МНОГОМОДОВЫХ ВОЛП С КРИПТО-ВОЛОКНАМИ НА ИСКАЖЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО СИГНАЛА



Бурдин А.В., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»; АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный

университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» Санкт-Петербург, Россия;

Никулина Т.В., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия;

Пашин С.С., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия.

Результаты:

Исследуемая модель комбинированной ВОЛП с крипто-волокнами, показала, что для всех трех сопоставляемых вариантов ввода с загрязненными коннекторами на входе многомодовыми оптическими крипто-волокнами (МОКВ) - «шифратор» (причем во всех трех случаях ни один из них не прошел тест на чистоту в зоне «А») характер и степень проявления искажения оптического импульса проявляется неодинаково и существенно отличается для случая чистого торца феррула.

Так, для одной и той же «контрольной точки» ВОЛП наблюдается существенно расхождение как по амплитуде (0.5 и более), так и положению периферийных пиков импульсного отклика (1 нс и более), что объясняется неодинаковым перераспределением мощности возбуждаемых в МОКВ-«шифратор» мод ввиду различного искажения их радиального распределения полей, обусловленных наличием загрязненных областей торцевой поверхности феррула для рассматриваемых вариантов подключения лазерных диодов (ЛД) к многомодовому ОВ линии.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТОРЦОВ КОННЕКТОРОВ РАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛИНЕЙНОГО ТРАКТА МНОГОМОДОВЫХ ВОЛП С КРИПТО-ВОЛОКНАМИ НА ИСКАЖЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО СИГНАЛА



Бурдин А.В., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»; АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный

университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» Санкт-Петербург, Россия;

Никулина Т.В., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия;

Пашин С.С., ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия.

Выводы:

Анализ полученных результатов показывает необходимость контроля качества торцов феррул волоконно-оптических коннекторов разъемных соединений линейного тракта волоконно-оптической линии передачи (ВОЛП) с многомодовыми оптическими волокнами (ОВ), функционирующих в маломодовом режиме передачи сигналов мультигабитных волоконно-оптических систем передачи (ВОСП).

Контакты:

e-mail для вопросов и обсуждения



Гранты, основные публикации, благодарности:

- Грант по программе Фонда содействия инновациям «У.М.Н.И.К. – Сбербанк» - 2019 год;
- Бурдин А.В., Пашин С.С. Оценка коэффициента отражения на разъемном соединении одномодовых оптических волокон по результатам анализа фотографий торцевых поверхностей феррул коннекторов
- Bourdine A.V., Bylina M.V., Evtushenko A.S., Nikulina T.V., Pashin S.S., Zaitseva E.S. Selection of refractive index profiles for couple combination of optical crypto-fibers