

ББК

О-60

УДК 621.372.8

А в т о р ы: Андреев В.А., Бурдин В.А., Воронков А.А.

Р е ц е н з е н т: профессор Н.И. Горлов

Основы технической эксплуатации ВОЛП

О-60 Учебное пособие для вузов/ В.А. Андреев, В.А. Бурдин,
А.А. Воронков – Самара, СРТТЦ ПГУТИ, 2016.

– с.: ил.

Представлены основные положения технической эксплуатации ВОЛП, даны сведения по принципам организации и последовательности проведения планово – профилактических работ, методам проведения измерений на ВОЛП, особенностям контроля за состоянием линейно-кабельных сооружений ВОЛП в процессе эксплуатации.

Учебное пособие предназначено для слушателей Самарского регионального телекоммуникационного трейнинг центра ПГАТИ, а также для студентов, обучающихся по направлению 654400 «Телекоммуникации».

Учебное издание

Андреев Владимир Александрович,

Бурдин Владимир Александрович,

Воронков Андрей Андреевич,

Основы технической эксплуатации ВОЛП

Учебное пособие

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ.....	11
1.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	11
2 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ	20
2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	20
3. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ	27
3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	27
3.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЛИНЕЙНЫХ ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ	36
3.3 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОЛП.....	40
3.4 ОБЩИЕ ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОЛП	42
3.5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЦЕХЕ ЛИНЕЙНО- КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ЦЛКС, ЛТЦ)	42
3.6 ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННО- ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ СВЯЗИ.....	44
3.7 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛКС ВОЛП	44
3.8 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	45
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛКС ВОЛП.....	48
4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	48
4.2 ОХРАННО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ЛКС ВОЛП.....	48
4.3 ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛКС ВОЛП	50
4.4 ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛКС ВОЛП	50
4.5 ПЛАНОВО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛКС ВОЛП	51
5. РЕМОНТ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОЛП	69
6. АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ЛКС ВОЛП.....	74
7.СОДЕРЖАНИЕ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НУЖД И.....	79
АВАРИЙНОГО РЕЗЕРВА	79

8. ПЕРЕУСТРОЙСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЛКС ВОЛП.....	81
9 ТЕХНАДЗОР ЗА СТРОИТЕЛЬСТВОМ, РЕКОНСТРУКЦИЕЙ, ТЕХНИЧЕСКИМ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕМ И КАПИТАЛЬНЫМ РЕМОНТОМ ЛКС ВОЛП.....	83
10. ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛКС ВОЛП	71
10.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	71
10.2. СОСТАВ ИЗМЕРЕНИЙ НА ВОЛП	73
10.3. ИЗМЕРЕНИЕ ЗАТУХАНИЯ	74
10.3.1 МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЗАТУХАНИЯ.....	78
10.3.2 МЕТОД ОБРЫВА	80
10.3.3 ИЗМЕРЕНИЕ ВНОСИМОГО ЗАТУХАНИЯ.....	80
10.3.4. МЕТОД ОБРАТНОГО РАССЕЯНИЯ.....	82
10.3 МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ И ДИСПЕРСИИ.....	113
10.3.1 ИЗМЕРЕНИЕ МЕЖМОДОВОЙ ДИСПЕРСИИ.	113
10.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ ХРОМАТИЧЕСКОЙ ДИСПЕРСИИ.....	115
10.4 ИЗМЕРЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	116
10.4 ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	116
10.4.1 ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ МОДОВЫХ ПОТЕРЬ.....	118
10.4.2 ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННОЙ МОДОВОЙ ДИСПЕРСИИ.....	120
10.6 ИЗМЕРЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ВОЛОКНЕ	148
10.7 ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАРУЖНЫХ ПОКРОВОВ ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ	157
10.7.1 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ ПОКРОВОВ	157
10.7.2 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ДО МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПОКРОВОВ ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ	159
10.7.4 ПОИСК ТРАССЫ ПРОКЛАДКИ ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ	170
10.9 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОЛП	176
10.10 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОЛП	177
10.11 ИЗМЕРЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛКС ВОЛП.....	188
10.12. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДАЧИ ВОК.	190
10.3 КОНТРОЛЬ ВНЕШНИХ ПОКРОВОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЩИТЫ ОК	139

10.4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЛКС ВОЛП	139
10.5 АВАРИЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ НА ВОЛП, ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ.....	144
11. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОЛП.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.2. ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СТРОИТЕЛЬНЫМ ДЛИНАМ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.3. ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ ЛКС ВОЛП	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.4 РАСЧЕТНЫЕ СООТНОШЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.5 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ ЛКС ВОЛП.	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ЛКС ВОЛП	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11.7 ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ВОЛП.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.