Золотухин В.А.

**Лабораторная работа №3.**

**Исследование постоянных и переменных аттенюаторов для ВОЛС**

*Цель работы*: изучить типы и конфигурацию оптических аттенюаторов, представленных на лабораторном стенде. Провести измерение затухания, обусловленного оптическими аттенюаторами в ВОЛС.

*Описание оборудования и методики эксперимента.* Для выполнения работы необходимы: Оптические кабели (ВОК), патч-корды с различными комбинациями разъемов, оптические аттенюаторы, представленные на стенде. Многофункциональный оптический тестер-рефлектометр ТОПАЗ-7000-AR.

**Экспериментальная часть**

Для измерения потери мощности использовали фиксированные SC-SC (5дБ) и LS-LS (15дБ) аттенюаторы, а также регулируемый FC-FC аттенюатор.

**Результаты измерений для фиксированных аттенюаторов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип аттенюатора | Длина волны оптического излучения, нм | Результат измерения, дБ | Результат измерения в режиме дБм | Результат измерения в режиме мВт |
| SC-SC | 1550 | -5,839 | 24,161 | 251 |
| FC-FC | 1550 | -14,691 | 15,309 | 32 |

Видно, что с учётом погрешности на соединениях патч-корда, значения затухания соответствуют номиналу аттенюаторов.

**Результаты измерений для регулируемого аттенюатора**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество оборотов | Длина волны оптического излучения, нм | Результат измерения, дБ | Результат измерения в режиме дБм | Результат измерения в режиме мВт |
| 0 | 1550 | -0,503 | 29,497 | 794.33 |
| 1 | -9,748 | 20,252 | 100 |
| 2 | -16,700 | 13,3 | 19.95 |
| 3 | -20,124 | 9,876 | 7.94 |
| 4 | -22,667 | 7,333 | 5.01 |
| 5 | -24,627 | 5,373 | 3.16 |
| 6 | -26,388 | 3,612 | 2 |
| 7 | -27,917 | 2,083 | 1.58 |
| 8 | -29,250 | 0,75 | 1 |
| 9 | -30,230 | -0,230 | 1 |

Видно, что регулируемый аттенюатор выдаёт затухания примерно в диапазоне 0,5-30 дБ.

*Вывод*: в результате данной работы изучили типы и конфигурацию оптических аттенюаторов, представленных на лабораторном стенде. Провели измерения затухания, обусловленного оптическими аттенюаторами в ВОЛС. Получили следующие значения затуханий оптического сигнала при длине волны 1550 нм для фиксированных аттенюаторов:

SC-SC -5,839 дБ, FC-FC: -14,691 дБ, для регулируемого аттенюатора получили значения в диапазоне от -0,5 до -30 дБ.