

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Факультет безопасности информационных технологий

Дисциплина:

«Инженерно-технические средства защиты информации»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

«Рефлектометр импульсный»

Выполнили:

Чан Ван Хоанг, студент группы N34511



(подпись)

Нгуен Куанг Туан, студент группы N34511



(подпись)

Проверил:

Попов Илья Юрьевич, доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| Содержание | 3 |
| Введение | 4 |
| 1 Ход Работы | 5 |
| 1.1 Рефлектометр импульсный ЛПА-200 "РИМП" | 5 |
| 1.2 Практическая работа | 5 |
| 2 Вывод | 8 |

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – ознакомиться с импульсным рефлектометром.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучить принцип работы рефлектометра
- С помощью прибора определить подключенные к линии устройства

1 ХОД РАБОТЫ

1.1 Рефлектометр импульсный ЛПА-200 "РИМП"

Импульсный рефлектометр РИ-10М2 – это одноканальный кабельный локатор с блоком мостовых измерений, предназначенный для определения характера и местоположения неоднородностей и повреждений кабельной линии (обрыв, короткое замыкание, муфта, сработка кабеля, параллельный отвод, катушка Пупина, разбитость пар), а также для измерения основных параметров кабельных линий мостовым методом (сопротивление шлейфа, сопротивление изоляции, измерение ёмкости кабеля, асимметрия жил, напряжение, расстояние до утечки и обрыва).

Рефлектометр для кабельных линий работает по следующему принципу:

- В проверяемый кабель подаются короткие электрические импульсы
- Если в кабеле имеются неоднородности или повреждения, энергия импульса полностью или частично отражается обратно к прибору
- Возвращенный отраженный сигнал измеряется, результаты измерений анализируются и затем выводятся на дисплей

Можно заметить, что точно также действует радар (с тем отличием, что вместо кабеля, импульс распространяется и отражается в пространстве). Для рефлектометра также будет действовать и его основное свойство: чем шире частотная полоса зондирующего импульса, тем ниже (лучше) будет неопределённость полученных результатов, каковыми являются расстояния до выявленных неоднородностей. Частотная полоса может также неизбежно ограничиваться самой кабельной линией, в зависимости от её категории.

1.2 Практическая работа

Даны четыре пары проводов. Нужно определить устройства на каждой линии, используя предоставленный рефлектометр.

На рисунке 1 показано короткое замыкание.

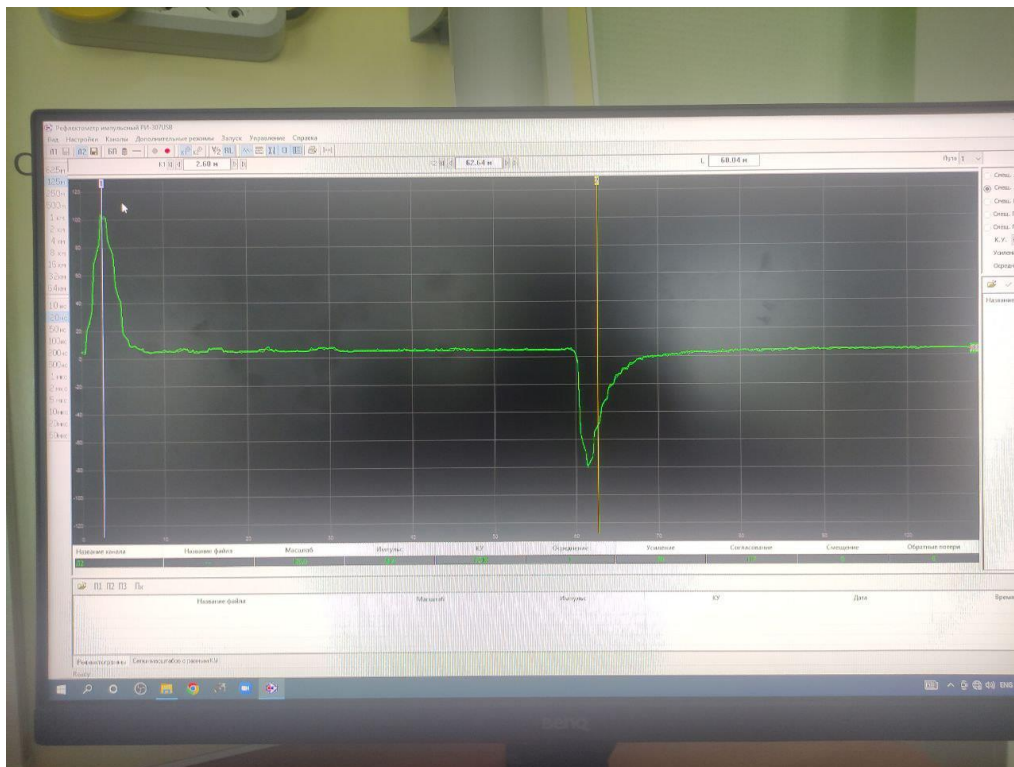


Рисунок 1 – График для короткого замыкания

На рисунке 2, мы видим, что к нашему проводу присоединен еще один. Оба этих провода заканчиваются обрывом на конце.

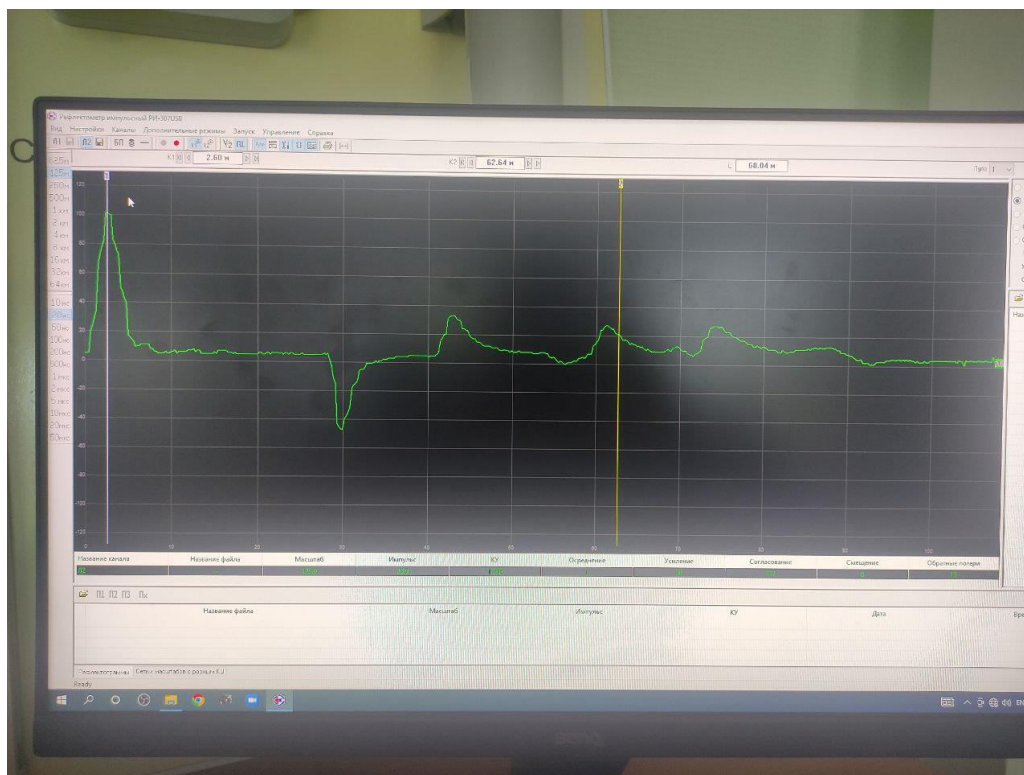
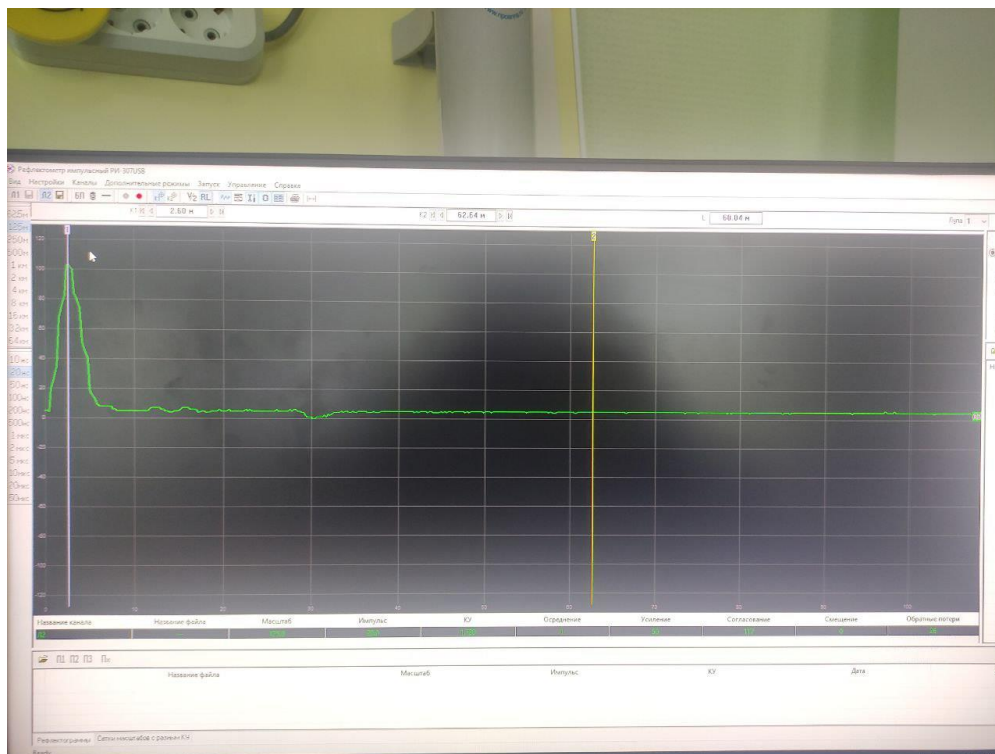


Рисунок 2 – График для провода, который присоединен еще один

На рисунке 3, наш график выглядит как прямая. Это провод присоединен к резистору.



2 ВЫВОД

В ходе работы мы изучили устройство и принцип работы импульсного рефлектометра. А также с помощью этого устройства мы определили состояние проводов, подключенных к лабораторному стенду.