

ПРИВИТИЕ СТУДЕНТАМ НАВЫКОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ КАБЕЛЕЙ

Н.В. Грунтович, В.К. Дебой

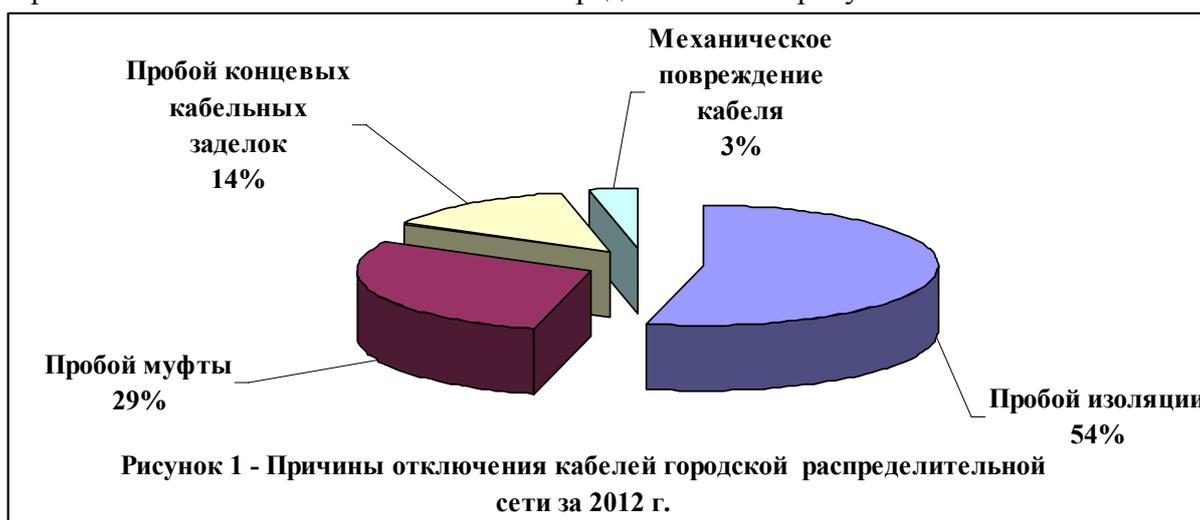
Учреждение образования
«Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»,
Кафедра «Электроснабжение»

Повышение надежности электроснабжения потребителей - важнейшая задача. Анализ отключений в Гомельских распределительных электрических сетях показал, что число отключений по годам составило:

Год	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Общее количество отключений, ед	423	394	331

В статистике отказов составляющая «отказы кабелей» выглядит весьма весомо: 70% - 2011 г., 76,4%-в 2012 г.

Причины отключения кабелей в 2012 г. представлены на рисунке 1.



Статистика является весьма неутешительной, и рассчитывать на быстрое решение проблемы не приходится. В «Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь» официальная оценка износа активной части фондов в электроэнергетике оценивается в целом 60–65%, в т.ч. в сельских распределительных сетях – свыше 75%. Оборудование, составляющее техническую основу электроэнергетики, морально и физически устарело (*более 51 % основного оборудования выработало свой ресурс*).

По этой причине при изучении дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования» особое внимание следует обратить на обучение студентов инновационным методам диагностирования технического состояния электрооборудования и обучить будущих инженеров-энергетиков работе с самым современным диагностическим оборудованием.

В настоящее время на кафедре «Электроснабжение» имеется два прибора для диагностирования кабелей: РЕЙС-105 М 1 и МІС – 2500. Прибор МІС – 2500

студенты используют для определения степени старения изоляции кабелей по величине коэффициента поляризации. На основании рефлектометра портативного цифрового РЕЙС-105 М 1 разработан стенд. Исходя из метрологических характеристик прибора в лабораторной установке используется кабель длиной 20,9 м. Данная лабораторная установка позволяет студентам выполнить пять вариантов заданий:

Вариант	Задание
Вариант 1	1.Определение длины кабеля (линии) по рефлектограмме. 2.Определение кабельной муфты и утечки тока по рефлектограмме.
Вариант 2	1.Определение длины кабеля (линии) по рефлектограмме. 2.Определение места ответвления от кабельной линии по рефлектограмме.
Вариант 3	1.Определение длины кабеля (линии) по рефлектограмме. 2. Определение фазного замыкания и утечки тока фазы В.
Вариант 4	1.Определение длины кабеля (линии) по рефлектограмме. 2. Определение увеличения продольного сопротивления фазы В и обрыва фазы А.
Вариант 5	1.Определение длины кабеля (линии) по рефлектограмме 2. Определение короткого замыкания и согласованности на концах линий передач.

В результате работы с данным оборудованием студент знает не только о видах повреждений линий электропередач (воздушных, кабельных), возникающих в процессе их эксплуатации и наиболее часто встречающихся из них, но и овладевают методами для определения зоны повреждения и точного места повреждения линий электропередач. Четко представляют порядок (алгоритм) действий технического персонала при отыскании места и определении типа повреждений. Понимают сущность импульсного метода определения дефектов линий электропередачи. Знают порядок проведения измерений с помощью рефлектометра РЕЙС- 105 М 1 и основные его технические характеристики: умеют анализировать рефлектограмму и с ее помощью проводить отыскание простых и сложных повреждений, понимают физический смысл коэффициента укорочения электромагнитной волны (γ), диэлектрической проницаемости материала (ϵ) и волнового сопротивления (W) линии.

В настоящее время ведется разработка целого комплекса лабораторных работ на основе приборов РЕЙС-105 М 1 и МІС – 2500.

Приобретение современного диагностического оборудования позволило расширить тематику спецвопросов для дипломного проектирования, научно-исследовательской работы студентов, но самым главным, пожалуй, является подготовка инженеров, обладающих современными знаниями, что будет по достоинству оценено на производстве.