

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКЕ

Ломазов А.В.

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»,
Белгород, e-mail: alomazov@yandex.ru

Предлагаемый подход к решению задачи автоматизации учета экспериментов на лабораторной установке базируется на разработке специализированной информационной системы с использованием интернет-доступа для регистрации заявок и автоматизации последующего составления расписаний экспериментов, а также технического обслуживания (ТО) лабораторной установки. Это потребовало применения методологии Web-программирования с использованием современных инструментальных средств, таких как PHP 5, CSS, MySQL 5.5.30.

Разработанная система автоматизации учёта экспериментов содержит:

- интерфейсную подсистему, обеспечивающую взаимодействие с информационной системой различных групп пользователей и включающую в себя модуль авторизации и разграничения прав доступа, модуль ввода заявок на эксперименты и требований на ТО, а также модуль формирования выходных документов;

- базу данных, обеспечивающую хранение и обработку информации о заявках на проведение экспериментов и требований на ТО, а также справочной информации;

- алгоритмическую подсистему, обеспечивающую расчеты, необходимые для формирования выходных документов и включающая модуль вычисления показателей экспериментов и мероприятий, связанных с ТО лабораторной установки, модуль вычисления значений критериев, оценивающих качество вариантов расписаний, а также модуль построения расписаний экспериментов и ТО установки.

В рамках развития предложенного в работе подхода планируется дополнение разработанного инструментария подсистемой поддержки принятия решений по выбору типов ТО на основе оценки состояния установки (в соответствии с [1,2]), а также расширение функциональных возможностей системы за счет информационной поддержки планирования экспериментов.

Список литературы

1. Жилияков Е.Г., Ломазова В.И., Ломазов В.А. Селекция аддитивных функциональных моделей сложных систем // Информационные системы и технологии. – 2010. – № 6. – С. 66-70.
2. Вовченко А.И., Ломазов В.А. Автоматизация оценки и прогнозирования технического состояния железнодорожных колесных пар // Информационные системы и технологии. – 2010. – № 4. – С. 95-99.

ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ СПЭ КАБЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ 6-10 КВ

Разыграев С.Н.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет», Челябинск, e-mail: prokhorov@bk.ru

В современных условиях интенсивного развития промышленного комплекса, а также городов возрастает роль электрических кабелей в обеспечении надежного электроснабжения крупных потребителей. В отечественной электроэнергетике средняя удельная повреждаемость кабельных линий составляет от 4,5 до 7 случаев на 100 км/год. Вследствие этого, вопросы исследования надежности изоляции кабелей в различных режимах работы являются актуальными.

В настоящее время широкое применение находят кабели нового поколения, в которых в качестве изоляции используется сшитый полиэтилен (СПЭ). Поток отказа кабелей с изоляцией СПЭ регламентируется на один-два порядка ниже по сравнению с кабелями, использующими БПИ. Учитывая то, что в настоящее время данные по наработке на отказ кабелей с изоляцией СПЭ практически отсутствуют, при чисто механическом подходе по замене кабелей без учета их конструктивных особенностей и специфики диэлектрической среды можно столкнуться с более высокими значениями потока отказов кабелей по отношению к прогнозам предприятий-изготовителей [1].

Мониторинг различных аномальных режимов эксплуатации кабелей с БПИ в городских кабельных сетях [1] показал, что электрический пробой изоляции при однофазных замыканиях на землю в 60 ÷ 70 % случаев самоликвидируется и эксплуатационный персонал такие режимы не фиксирует. Эту высокую восстановительную способность кабелей с БПИ можно объяснить спецификой диэлектрической среды – перемежающаяся дуга горит в замкнутом объеме изоляции в месте возникновения однофазного замыкания на землю [1].

В случае применения в распределительной сети кабелей с пластмассовой изоляцией при электрическом пробое твердого диэлектрика восстановление диэлектрической прочности не произойдет и любое однофазное замыкание на землю будет проводить к устойчивому аварийному режиму. При этом эксплуатационному персоналу необходимо будет устранять возникновение однофазного замыкания на землю. Таким образом, необходимо предусматривать и создавать условия эксплуатации кабелей с пластмассовой изоляцией, позволяющие свести к минимуму их выход из строя.

Список литературы

1. Лавров Ю.А. Кабели 6–35 кВ с пластмассовой изоляцией // Новости электротехники / Ю.А. Лавров. – 2006. – №6. – С. 72- 75.