

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОГО ИЗНОСА ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Ю. А. Толстогузов, В. В. Кротенок

Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь

В докладе рассмотрены вопросы моделирования износа вакуумного выключателя с целью прогнозирования сроков замены старых выключателей на новые. Процесс износа рассмотрен на примере вакуумного выключателя компании «Таврида Электрик» конструкции ВВ/TEL. Такие выключатели относятся к категории необслуживаемых в течение всего срока работы и требуют только периодические осмотры раз в несколько лет, что является несомненным плюсом по сравнению с другими видами выключателей. Многие из серьезных дефектов, приводящих к выходу из строя, такие как дефекты ВДК и усталостный износ контактов, не могут быть оценены во время осмотра. Поскольку такие выключатели достаточно дороги и рассчитаны на сети до 10 кВ, то использование на разных этапах срока службы требует оценки вероятности выхода из строя. Одним из способов оценки технического ресурса является математическое моделирование процесса износа выключателя. Моделирование позволяет учесть не только характеристики выключателя, но также различные условия эксплуатации, что в свою очередь даст хорошие результаты в оценке износа. В результате была создана уникальная математическая модель, которая описывает характерную стохастичность процесса. На основе разработанной модели проведены расчеты ресурса и показатели надежности выключателей. Теоретические результаты, получаемые с помощью разработанной модели, были сверены с реальной статистикой выхода из строя выключателей указанной конструкции по механическим причинам и показали свою точность. Полученные значения сработанного ресурса и вероятности безотказной работы выключателей могут быть использованы для принятия решений и планирования мероприятий по назначению ремонта, отклонению, замене или эксплуатации выключателей без ограничений.