

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шалашилина Александра Дмитриевича «Моделирование гистерезиса при нестационарных колебаниях механических систем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

В работе рассматривается ряд механических систем с диссипацией, получивших широкое распространение в устройствах защиты воздушных линий электропередачи. Конструкции таких устройств содержат обычно элементы демпфирования и расстраивания колебаний, что и позволяет эффективно защищать провода и арматуру воздушных ЛЭП от повреждений. Для описания гистерезисных эффектов в таких устройствах, в работе предлагаются оригинальные математические модели, позволяющие построить зависимости между кинематическими и силовыми параметрами, характеризующими колебательный процесс. Для практики это представляет значительный интерес, поскольку уже на стадии проектирования можно оценить эффективность альтернативных конструкций того или иного устройства демпфирования. Также существенную новизну представляют предложенные диссертантом аналитические технологии обработки экспериментальных результатов, позволяющие построить надежные модели процесса энергорассеяния даже при частичных или неполных опытных данных. Для этого достаточно определить интервалы изменений скорости сдвига в соответствии с измеренными значениями и воспользоваться предложенной методологией на основе интегрирования выведенных в работе уравнений.

Кроме обычных статических нагрузок от веса, на провода воздушной ЛЭП воздействует ветер, который и вызывает чаще всего их колебательные движения и появление в них переменных динамических напряжений. Поэтому защита проводов и, соответственно, моделирование колебаний одиночных и фазных проводов в различных условиях – важная часть работ по поддержанию работоспособности и надежности ЛЭП. Важнейшими элементами защиты воздушных линий электропередачи являются гасители колебаний проводов, к которым относятся гасители пляски и вибрации, а также демпфирующие межфазные распорки. В диссертационной работе предлагаются новые подходы к расчёту эффективности таких устройств путем применения усредняющих алгоритмов при обработке экспериментального материала, полученного при снятии опытных кривых гистерезиса, что определяет актуальность исследования, его новизну и практическую значимость.

В качестве замечания по автореферату можно указать на то, что автором не даны сравнительные оценки применения двух моделей гистерезиса, разработанных в диссертационной работе.

В целом рецензируемая работа Шалашилина А.Д. выполнена на хорошем научном, методическом и экспериментальном уровне с использованием современных методов исследования. Актуальность, научная новизна и достоверность экспериментальных результатов и выводов, а также практическая значимость работы не вызывают сомнений. Все результаты работы изложены на современном научном уровне, чётким языком и представляют законченное научное исследование. Работа соответствует пункту 8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор, Александр Дмитриевич Шалашилин, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Генеральный директор
ООО «Инженерный центр ОРГРЭС»

тел. 8 (916) 114 58 81

м.п.



Каверина Рамзия Султановна