

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2023105224, 06.03.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.03.2023

(43) Дата публикации заявки: 06.09.2024 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

125167, Москва, пр-кт Ленинградский, 49/2,
Федеральное государственное образовательное
бюджетное учреждение высшего образования
"Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации" (Финансовый
университет), департамент Анализа данных и
машинного обучения

(71) Заявитель(и):

Федеральное государственное
образовательное бюджетное учреждение
высшего образования "Финансовый
университет при Правительстве Российской
Федерации" (Финансовый университет) (RU)

(72) Автор(ы):

Алюнов Александр Николаевич (RU),
Андрянов Никита Андреевич (RU)

(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

(57) Формула изобретения

Способ диагностики силовых трансформаторов с применением искусственных нейронных сетей, включающий синхронизированные измерения и запись микропроцессорным устройством в течение заданного промежутка времени с заданной периодичностью величин и фазовых углов токов и напряжений, активных и реактивных мощностей всех обмоток трансформатора в различных нагрузочных режимах, преобразование аналоговых величин токов, напряжений и мощностей в цифровую форму, передачу цифровых данных напряжений, токов, активных и реактивных мощностей для дальнейшей обработки специализированным программным обеспечением, определение активного и индуктивного сопротивлений обмоток, активной и индуктивной проводимостей ветви намагничивания, а также коэффициента трансформации для диагностики технического состояния витковой изоляции и токоведущих частей обмоток, оценку технического состояния трансформатора по отклонению полученных параметров от эталонных, отличающийся тем, что определение параметров трансформатора осуществляется за счет применения искусственной нейронной сети, обучаемой на массивах величин и фазовых углов напряжений, коэффициентов трансформации, активных и реактивных мощностей, активных и индуктивных сопротивлений и проводимостей всех обмоток трансформатора, записанных заранее микропроцессорным устройством в течение заданного промежутка времени с заданной периодичностью, при этом нейросетевая модель силового трансформатора после обучения повторяет динамику параметров конкретного силового трансформатора с учетом его нелинейностей и может быть применена в составе алгоритмов диагностики состояния силовых трансформаторов.