

621.315.2

0-34

**В. Л. ОВСИЕНКО,
И. Б. ПЕШКОВ,
М. Ю. ШУВАЛОВ**

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ СТАРЕНИЕ И ЭЛЕКТРОДЕСТРУКЦИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ИЗОЛЯЦИИ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ



ИННОВАЦИОННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

**В. Л. ОВСИЕНКО,
И. Б. ПЕШКОВ,
М. Ю. ШУВАЛОВ**

**ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ СТАРЕНИЕ
И ЭЛЕКТРОДЕСТРУКЦИЯ
ЭКСТРУДИРОВАННОЙ
ИЗОЛЯЦИИ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ**

МОСКВА
ИННОВАЦИОННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ
2017

УДК 621.3.048:621.315.2

ББК 31.232.3

О-34

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Чл.-корр. РАН П. А. Бутырин;
зав. кафедрой ФТЭМК МЭИ, доктор техн. наук,
профессор С. В. Серебрянников

Овсиенко В. Л., Пешков И. Б., Шувалов М. Ю.

О-34 Электрохимическое старение и электродеструкция экструдированной изоляции силовых кабелей . — М.: Инновационное Машиностроение, 2017. 164 с.: ил.

ISBN 978-5-6040042-0-3

Приведены конструкции и технические характеристики современных силовых кабелей переменного тока на напряжение 10—500 кВ с полимерной экструдированной изоляцией, а также свойства применяемых электроизоляционных материалов. Описаны причины выхода из строя кабелей такого типа. Исследованы электрохимическое старение кабелей; проанализированы дефекты, морфология и внутренние механические напряжения в экструдированной изоляции, электрическая деградация изоляции кабелей высокого напряжения. Предложены видеоконтрастная компьютерная микрография, микроспектрофотометрия и микроэксперимент как методические направления в исследовании электрической изоляции. Обозначены пути обеспечения качества и надёжности силовых кабелей среднего, высокого и сверхвысокого напряжения.

Для инженеров и научных работников, может быть полезна студентам соответствующих направлений и специальностей.

УДК 621.3.048:621.315.2

ББК 31.232.3

ISBN 978-5-6040042-0-3

© Авторы, 2017

© ООО Издательство «Инновационное
Машиностроение», 2017

Содержание

Предисловие.....	3
Принятые сокращения.....	5
Введение.....	6
Глава 1. Основные конструкции и технические характеристики силовых кабелей	8
Список литературы.....	22
Глава 2. Материалы изоляционной системы, применяемые в производстве силовых кабелей	23
Список литературы.....	31
Глава 3. Опыт диагностирования отказов кабелей с экструдированной изоляцией	32
Список литературы.....	56
Глава 4. Видеоконтрастная компьютерная микрография, микроспектрофотометрия и микроэксперимент как методические направления в исследовании кабелей среднего и высокого напряжения	57
Список литературы.....	62
Глава 5. Анализ дефектов, морфологии, внутренних механических напряжений в изоляции из сшитого полиэтилена в кабелях среднего и высокого напряжения	64
Список литературы.....	90
Глава 6. Исследование электрохимического старения в кабелях среднего напряжения с изоляцией из сшитого полиэтилена и этиленпропиленовой резины	92
6.1. Испытания материалов и кабелей на ускоренное электрохимическое старение.....	92
6.2. Моделирование развития ВТ как электрохимического эффекта Ребиндера.....	107
6.3. Методики диагностирования электрохимического старения в условиях эксплуатации и прогнозирования остаточного ресурса кабеля.....	125
Список литературы.....	135
Глава 7. Исследование электрической деструкции изоляции кабелей высокого напряжения	137
7.1. Метод исследований зависимости времени до зарождения электрического тринга от напряженности электрического поля.....	137
7.2. Разработка математической модели зарождения ЭТ и методики электрического расчёта кабелей высокого напряжения.....	147
Список литературы.....	158
Заключение.....	160