

УДК 623.459.66

## ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЧАТКИ КАК СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ: СТАТИСТИКА ДЕФЕКТОВ И ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

*В.В. Окунева, С.Н. Зубков**Тверской государственный технический университет (г. Тверь)*

© Окунева В.В., Зубков С.Н., 2024

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам, связанным со средствами индивидуальной защиты (СИЗ), диэлектрическими перчатками, их классификацией, методам испытаний. Произведено сравнение различных типов диэлектрических перчаток. Даны рекомендации по выбору типа диэлектрических перчаток для снижения уровня профессиональных рисков на производстве.

**Ключевые слова:** СИЗ, диэлектрические перчатки, испытания СИЗ, охрана труда и техника безопасности.

**DOI:** 10.46573/2658-7459-2024-3-52-62

**ВВЕДЕНИЕ**

Работы в электроустановках относятся к категории высокоопасных для жизни и здоровья людей. Однако при правильном использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ) можно существенно снизить уровень профессиональных рисков. Одним из ключевых средств защиты сотрудников, выполняющих работы на электроустановках, от удара электрическим током являются диэлектрические перчатки. Они изготовлены из материалов, не проводящих ток, обеспечивают необходимый барьер, препятствующий прохождению электрического тока через тело человека. В настоящей статье представлен всесторонний анализ эксплуатационных характеристик диэлектрических перчаток, включая срок их службы, выявляемые дефекты и процедуры их обнаружения. Кроме того, рассмотрены статистические данные, отражающие процентное распределение различных типов дефектов среди всех выявленных.

**Основные термины и определения**

Основные термины и определения, используемые в статье, приведены в табл. 1.

*Таблица 1*

Основные термины и определения

Термин	Определение
Средство индивидуальной защиты	Средство защиты, используемое одним человеком
Электрозащитное средство	Средство защиты от поражения электрическим током, предназначенное для обеспечения электробезопасности

Окончание табл. 1

Термин	Определение
Основное изолирующее электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением, и изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки
Дополнительное изолирующее электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага
Работа без снятия напряжения	Работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого

Работы в электроустановках требуют особой осторожности и соблюдения строгих правил безопасности, так как они связаны с высоким риском поражения электрическим током. Одним из основных СИЗ, используемых для минимизации этих рисков, являются диэлектрические перчатки. Они требуются для предохранения рук от воздействия тока, обеспечивают надежную изоляцию и предотвращают прямой контакт с токопроводящими частями.

Диэлектрические перчатки находят широкое применение в различных сферах: от обслуживания бытовых электроустановок до работы с высоковольтными линиями электропередач и промышленными электроустановками. Их использование необходимо при проведении электромонтажных, ремонтных и профилактических работ, где имеется опасность поражения электрическим током. В зависимости от специфики выполняемых задач и уровня напряжения электроустановок применяются различные виды диэлектрических перчаток, отличающиеся материалом изготовления, конструкцией, классом защиты и дополнительными свойствами.

Исследования показывают, что правильный выбор диэлектрических перчаток значительно снижает риск травматизма и повышает уровень безопасности на рабочих местах в электроэнергетической отрасли [1–8]. В связи с этим важно иметь четкое представление о классификации диэлектрических перчаток и их характеристиках.

Цель настоящей статьи – дать подробный обзор видов и классификации диэлектрических перчаток, что позволит специалистам в области электротехники и электробезопасности более эффективно подбирать СИЗ для выполнения конкретных типов работ.

### **ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК**

Диэлектрические перчатки находят применение в электроустановках с напряжением до 1 000 В в качестве основного изолирующего электрозащитного средства, а также в электроустановках с напряжением выше 1 000 В как дополнительное изолирующее электрозащитное средство [9–11].

#### **Классификация диэлектрических перчаток по маркировке**

В электроустановках разрешено применять только диэлектрические перчатки, маркированные в соответствии с их защитными свойствами:

*Эв* – для работ с напряжением более 1 000 В (дополнительное защитное средство);

*Эн* – для работ с напряжением до 1 000 В (основное защитное средство).

#### **Классификация по материалу изготовления**

Диэлектрические перчатки различаются по материалу изготовления:

*латексные перчатки* – обычно бесшовные, изготовленные из латекса;

*перчатки из специальной листовой диэлектрической резины* – могут быть шовными (или штанцованными).

#### **Классификация по внешнему виду**

В зависимости от внешнего вида диэлектрические перчатки подразделяются:

на *двупалые* – перчатки с отделением для большого пальца и общим отделением для остальных пальцев;

*пятипалые* – перчатки стандартного расположения отделений под каждый палец.

#### **Классификация по технологии изготовления**

Диэлектрические перчатки также классифицируются по технологии изготовления:

*шовные (штанцованные)* – в основном изготавливаются из специальной листовой резины;

*бесшовные (латексные)* – изготовлены из латекса, что обеспечивает их высокую эластичность и плотное прилегание.

#### **Классификация по классу защиты**

Классификация диэлектрических перчаток по классу защиты основана на максимальном рабочем напряжении:

*класс 00* – перчатки с минимальными защитными характеристиками, применяемые для работы на электроустановках малой мощности;

*класс 0* – наиболее распространенные диэлектрические перчатки, используемые при работе на электроустановках до 1 000 В;

*класс 1* – для работы с оборудованием до 7 500 В;

*класс 2* – до 17 000 В;

*класс 3* – до 26 500 В;

*класс 4* – до 36 000 В.

#### **Классификация по толщине материала**

Диэлектрические перчатки классифицируются и по толщине материала:

*тонкие* – толщина не менее 4 мм;

*обычные и жесткие* – толщина от 9 мм.

#### **Специальные свойства и маркировка**

В различных электроустановках могут потребоваться диэлектрические перчатки со специальными свойствами, что обозначается соответствующей маркировкой:

*A* – устойчивость к кислоте;

*H* – устойчивость к нефти;

*Z* – устойчивость к озону;

*R* – совмещение свойств устойчивости к кислоте, нефти и озону;

*C* – устойчивость к сверхнизким температурам;

*F* – удлиненная манжета.

Длина диэлектрических перчаток в любом случае должна быть не менее 350 мм, что обеспечивает дополнительную защиту предплечья от возможного контакта с токопроводящими частями.

### ***ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК***

Перед использованием диэлектрических перчаток необходимо провести обязательную проверку в соответствии с п. 1.4.5 СО 153-34.03.603-2003 [11]. Данная проверка касается наличия необходимых маркировок, нанесенных на перчатки несмываемой краской, а также целостности перчаток. На них не должно быть видимых повреждений материала, таких как порезы, надрывы или деформации. При отсутствии маркировки об испытании или при обнаружении нарушений целостности материала перчатки должны быть изъяты из эксплуатации.

Помимо видимых повреждений, диэлектрические перчатки могут иметь повреждения, невидимые человеческому глазу. Чтобы их обнаружить, перчатки перед началом работ обязательно проверяются путем скручивания (рис. 1). Запрещается надуть перчатки ртом, так как влага может попасть внутрь перчаток, что недопустимо.



Рис. 1. Проверка диэлектрических перчаток скручиванием

### ***ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ***

Согласно приложению № 7 СО 153-34.03.603-2003 [11], диэлектрические перчатки должны испытываться один раз в шесть месяцев путем подачи на них повышенного напряжения 6 кВ в течение одной минуты. Перчатки погружаются в ванну с водой при температуре  $25 \pm 15$  °С. Вода наливается также внутрь перчаток. Уровень воды как

снаружи, так и внутри перчаток должен быть на 45–55 мм ниже их верхних краев, которые должны оставаться сухими.

Принципиальная схема установки для испытания диэлектрических перчаток представлена на рис. 2. Напряжение через трансформатор подается на ванну и через контакты на внутреннюю сторону перчаток. Возможно одновременное испытание нескольких перчаток, однако при этом должна быть обеспечена возможность контроля значения тока, протекающего через каждую испытываемую перчатку. В ходе испытания обязательно контролируется величина тока утечки, которая не должна превышать 6 мА. В случае пробоя задействуются газоразрядная лампа и разрядник для защиты установки от токов короткого замыкания. После окончания испытания перчатки обязательно просушиваются.

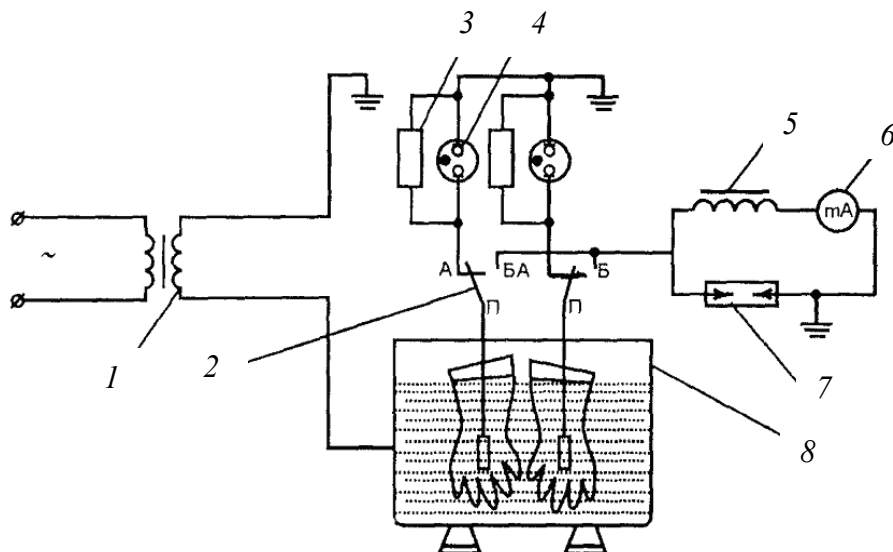


Рис. 2. Принципиальная схема для испытания диэлектрических перчаток:

- 1 – испытательный трансформатор; 2 – контакты переключающие;  
3 – шунтирующее сопротивление (15–20 кОм); 4 – газоразрядная лампа; 5 – дроссель;  
6 – миллиамперметр; 7 – разрядник; 8 – ванна с водой

По результатам испытания оформляется протокол согласно приложению № 2 СО 153-34.03.603-2003. На перчатки, не прошедшие испытание, наносится штамп, перечеркнутый красной линией [11].

### **ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ**

Испытания проводят на образцах, кондиционированных в соответствии с ГОСТ ISO 23529. В ходе испытаний на определение упруго-прочностных характеристик перчаток с подкладкой используют образцы, изготовленные из перчаток без подкладки.

Условную прочность при растяжении, относительное удлинение при разрыве, относительное остаточное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 12580, используя образец для испытания. Из каждой испытываемой перчатки вырезают четыре образца в виде двусторонней лопаточки (рис. 3): один из ладонной части, один с тыльной стороны и два из области запястья.

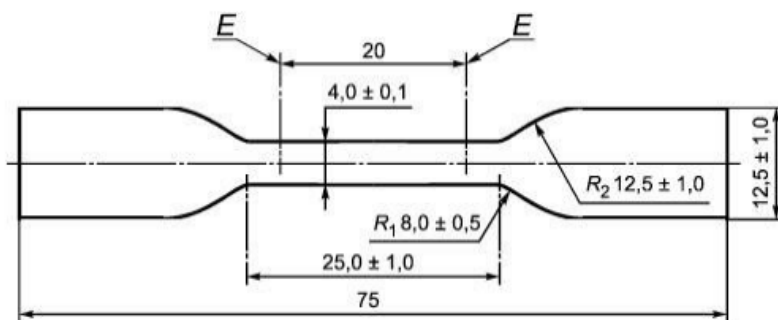


Рис. 3. Образец для испытаний на физико-механические показатели

Рабочий участок длиной 20 мм отмечают на узкой части образца с помощью параллельных меток (см. рис. 3). Испытание считают положительным, если результаты соответствуют табличным требованиям (табл. 2).

Таблица 2

## Физико-механические показатели диэлектрических перчаток

Наименование показателя	Норма
Условная прочность, МПа, не менее	16
Относительное удлинение, %, не менее	600
Стойкость к проколу, Н/мм, не менее*	18
Остаточная деформация при растяжении, %, не более	15

Примечание. \* – для композитных диэлектрических перчаток стойкость к проколу должна быть не менее 60 Н.

**УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК**

Диэлектрические перчатки должны храниться в сухом и чистом виде в специально отведенном темном месте при температуре от 0 до 30 °С и относительной влажности воздуха до 65 %, на расстоянии не менее 1 м от источников тепла. При хранении перчатки не должны подвергаться воздействию солнечных лучей, воды, масел, щелочей и других веществ, разрушающих резину и латекс [1, 2, 7–9, 11]. В процессе эксплуатации рекомендуется промывать перчатки мыльной водой и просушивать их. Запрещается использовать влажные диэлектрические перчатки.

**СРАВНЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК,  
ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
(ЛИСТОВАЯ РЕЗИНА И ЛАТЕКС)**

На современном рынке представлено множество производителей СИЗ, предлагающих различные виды диэлектрических перчаток. В настоящей статье проведено сравнение двух наиболее распространенных типов перчаток с классом защиты 0 – латексных и шовных (штанцованных).

Стандартный гарантийный срок хранения для диэлектрических перчаток составляет 12 месяцев, однако при аккуратном использовании и регулярных испытаниях (один раз в шесть месяцев) срок службы может быть продлен [1, 2, 6, 9, 11].

### РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Для оценки и сравнения износостойкости диэлектрических перчаток с классом защиты 0 (латексных и шовных (штанцованных)), произведенных с применением двух разных технологий изготовления, велось исследование 2 раза в год в течение 8 лет. Проводилась проверка разных диэлектрических перчаток. В случае непрохождения испытаний они отбраковывались и дальше проверке не подвергались. Так, результаты проверки по годам латексных перчаток приведены на рис. 4, а шовных (штанцованных) – на рис. 5.

Наименование перчаток	Год проверки/статус																		Примечания
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство IV 2008 г.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство IV 2008 г.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство IV 2008 г.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство IV 2008 г.	1	1	1	1	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Правая перчатка – механическое повреждение латекса в зоне большого пальца
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство 01.2017 г.	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство 01.2017 г.	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки АЗРИ, класс 0, производство 04.2021 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки «Мерион Спецдежда», класс 0, производство 02.2018 г.	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	-	-	Правая перчатка – расслоение латекса. Перчатки были оставлены в летний период под прямыми лучами солнца, видимое расслоение латекса в районе запястья
Перчатки «Мерион Спецдежда», класс 0, производство 02.2020 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
Перчатки «Мерион Спецдежда», класс 0, производство 09.2021 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	

Рис. 4. Результаты проверки латексных диэлектрических перчаток по годам, отражающие статус проверки (1/0, где 1 – испытания пройдены; 0 – испытания не пройдены)

Наименование перчаток	Год проверки/статус																		Примечания
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Перчатки ЯЗРТИ, класс 0, производство 10.2013 г.	1	1	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Правая перчатка – расхождение шва на месте сгиба между большим и указательным пальцами
Перчатки ЯЗРТИ, класс 0, производство 10.2013 г.	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Правая перчатка – расслоение пласта резины на запястье по месту сгиба
Перчатки ЯЗРТИ, класс 0, производство 10.2013 г.	1	1	1	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Левая перчатка – механическое повреждение пласта резины на маленьком пальце
Перчатки ЯЗРТИ, класс 0, производство 04.2018 г.	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	0	-	-	-	-	Правая перчатка – расслоение пласта резины на запястье
Перчатки ЯЗРТИ, класс 0, производство 04.2018 г.	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	-	-	-	Правая перчатка – расхождение шва между указательным и средним пальцами

Рис. 5. Результаты проверки шовных (штанцованных) диэлектрических перчаток по годам, отражающие статус проверки (1/0, где 1 – испытания пройдены; 0 – испытания не пройдены)

На рис. 6 показан экземпляр шовных (штанцованных) диэлектрических перчаток, изготовленных в октябре 2013 года. На изображении видно начало разрушения материала перчаток между вторым и третьим пальцами, что привело к отрицательному результату испытаний.

На рис. 7 представлена пара латексных диэлектрических перчаток, выпущенных в апреле 2008 года, которые выдержали 30 циклов испытаний. Это свидетельствует о высокой износостойкости и надежности латексных перчаток при соблюдении условий эксплуатации и хранения.



Рис. 6. Шовные (штанцованные) диэлектрические перчатки



Рис. 7. Бесшовные (латексные) диэлектрические перчатки



Статистический анализ данных, полученных в ходе исследования в испытательной лаборатории, показал, что при прочих равных условиях хранения латексные диэлектрические перчатки демонстрируют более высокую надежность и долговечность. Латексные перчатки также имеют более широкую номенклатуру по специальным свойствам, что делает их выбор для предприятий экономически оправданным.

Анализ сроков службы и дефектов диэлектрических перчаток выявил следующие результаты: все исследуемые штампованные перчатки не прошли испытания и находились в эксплуатации до 4 лет. В то же время в группе латексных перчаток около 80 % успешно проходили испытания и продолжают использоваться. Основным дефектом латексных перчаток являлось расслоение латекса, которое наблюдалось в 100 % случаев повреждений. Для шовных перчаток в 40 % случаев причиной непрохождения испытаний было расхождение шва, в то время как в оставшихся 60 % наблюдалось расслоение резинового пласта.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе проведенного исследования был выполнен сравнительный анализ диэлектрических перчаток, изготовленных из латекса и листовой резины. В результате статистического анализа установили, что латексные перчатки обладают более высокой износостойкостью и надежностью, что подтверждается их способностью выдерживать большее количество циклов испытаний без видимых повреждений. При этом шовные (штанцованные) перчатки показали менее устойчивые результаты. Часто они не проходили испытания из-за повреждений материала или расхождения швов.

Результаты исследования говорят об экономической и практической целесообразности использования латексных диэлектрических перчаток в условиях эксплуатации электрических установок. Латексные перчатки демонстрируют более долгий срок службы и обладают более широким спектром специальных свойств, что делает их предпочтительным выбором при решении различных задач в электроэнергетике.

#### **Перспективы развития**

Для дальнейшего развития темы исследования и повышения безопасности использования диэлектрических перчаток предлагаются следующие направления:

**1. Разработка новых материалов.** Исследование и создание новых, более долговечных и устойчивых материалов для изготовления диэлектрических перчаток, которые обеспечат еще более высокий уровень защиты и долговечности.

**2. Усовершенствование технологий производства.** Внедрение новых технологий и методов производства, таких как использование нанотехнологий и композитных материалов, может значительно повысить качество и надежность диэлектрических перчаток.

**3. Автоматизация и улучшение методов тестирования.** Разработка автоматизированных систем для более точного и быстрого проведения испытаний диэлектрических перчаток, включая методы неразрушающего контроля, позволит оперативно выявлять дефекты и улучшать процесс контроля качества.

**4. Повышение информированности и уровня обучения персонала.** Необходима разработка программ обучения для повышения уровня осведомленности работников о правильном использовании и уходе за диэлектрическими перчатками, а также регулярное проведение тренингов по технике безопасности.

**5. Исследование долговечности в реальных условиях эксплуатации.** Проведение долгосрочных исследований по изучению долговечности и эффективности диэлектрических перчаток в реальных условиях эксплуатации позволит получить более точные данные и рекомендации по их использованию.

Продолжение исследований по указанным направлениям даст возможность повысить уровень безопасности работников, снизить риски травматизма и улучшить общую эффективность использования СИЗ в электроэнергетической отрасли.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конспект лекций по курсу «Основы охраны труда». Тема: «Электробезопасность» / сост. В.С. Бутев. Донецк: ДонНТУ, 2012. 30 с.
2. Данилова С.С., Николаева В.М. Основные электротехнические средства и их эксплуатация // Аллея науки. 2018. № 11 (4). С. 318–321.
3. Никольский О.К., Еремина Т.В., Семичевский П.И. Методика анализа безопасности в электроустановках до 1 000 В // *Электробезопасность*. 2012. № 4. С. 3–14.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ: учебное пособие. 4-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. 352 с.
5. Bird Sr.V. Electrical Safety: Protecting Employees & Facilities // *Professional Safety*. 2002. No. 4 (47). P. 64.
6. Jooma Z. Electrical Workplace Safety-Seven Electrical Safety Habits // *Electrical Arc Flash Conference*. 2013. P. 1–14.
7. Kolcio N., Peszlen R.A. Electrical Aspects of Testing Insulating Gloves // *IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems*. 1983. No. 7. P. 2364–2368.
8. Tompkins P. High-voltage Electric Safety: Safety Precautions for Working on or Near High-voltage Power Lines ASSE // *Engineering, Environmental Science*. 2004. P. ASSE-04.
9. ГОСТ 12.4.307-2016. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Перчатки диэлектрические из полимерных материалов. Общие технические требования и методы испытаний (с поправками). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200143235> (дата обращения: 30.05.2024).
10. ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» от 09 декабря 2011. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320567> (дата обращения: 30.05.2024).
11. СО 153-34.03.603-2003. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data1/41/41349/index.htm> (дата обращения: 30.05.2024).

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**ОКУНЕВА Виктория Валерьевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры электроснабжения и электротехники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», 170026, Россия, г. Тверь, наб. А. Никитина, д. 22. E-mail: [Bukashka\\_89@inbox.ru](mailto:Bukashka_89@inbox.ru)

**ЗУБКОВ Сергей Николаевич** – магистрант, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», 170026, Россия, г. Тверь, наб. А. Никитина, д. 22. E-mail: [sergei2076@mail.ru](mailto:sergei2076@mail.ru)

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА**

Окунева В.В., Зубков С.Н. Диэлектрические перчатки как средство индивидуальной защиты: статистика дефектов и процедуры проверки // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Строительство. Электротехника и химические технологии». 2024. № 3 (23). С. 52–62.

**DIELECTRIC GLOVES AS A MEANS OF PERSONAL PROTECTION:  
DEFECT STATISTICS AND VERIFICATION PROCEDURES**

*V.V. Okuneva, S.N. Zubkov*  
*Tver State Technical University (Tver)*

**Abstract.** The article is devoted to the issues related to personal protective equipment (PPE), dielectric gloves, their classification, testing methods. Different types of dielectric gloves are compared. Recommendations on the choice of the type of dielectric gloves to reduce the level of occupational risks at work are given.

**Keywords:** PPE, dielectric gloves, PPE tests, occupational health and safety.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

*OKUNEVA Victoria Valeryevna* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Power Supply and Electrical Engineering, Tver State Technical University, 22, embankment of A. Nikitin, Tver, 170026, Russia. E-mail: Bukashka\_89@inbox.ru

*ZUBKOV Sergey Nikolaevich* – Master's Student, Tver State Technical University, 22, embankment of A. Nikitin, Tver, 170026, Russia. E-mail: sergei2076@mail.ru

**CITATION FOR AN ARTICLE**

Okuneva V.V., Zubkov S.N. Dielectric gloves as a means of personal protection: defect statistics and verification procedures // Vestnik of Tver State Technical University. Series «Building. Electrical engineering and chemical technology». 2024. No. 3 (23), pp. 52–62.

УДК 537.811; 531.311

**ПРИОРИТЕТ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ НАД МЕХАНИКОЙ  
НА ПРИМЕРЕ ВТОРОГО ЗАКОНА НЬЮТОНА**

*И.П. Попов*  
*Курганский государственный университет (г. Курган)*

© Попов И.П., 2024

**Аннотация.** В статье отмечено, что приоритет электродинамики над механикой можно обосновать тем, что главная аксиома динамики – второй закон Ньютона – выводится из соотношений электромагнетизма. Показано, что формула второго закона