**Шелех Юрій Леонідович. Умови безпечної експлуатації електроустановок постійної напруги : дис... канд. техн. наук: 05.26.01 / Державний Макіївський НДІ з безпеки робіт у гірничій промисловості (МакНДІ). - Макіївка, 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Шелех Ю.Л. Умови безпечної експлуатації електроустановок постійної напруги. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.26.01 – охорона праці. – Державний Макіївський науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості, 2005.  Дисертація присвячена імовірнісній оцінці ураження людини в електроустановках постійної напруги.  У дисертації вирішена важлива наукова і соціальна задача створення безпечних умов взаємодії людей з електроустановками постійної напруги в аварійному режимі їх роботи шляхом нормування гранично допустимих електричних дій, які не викликають травмування організму. Розроблена математична модель ураження людини в електроустановках постійної напруги.  Для покращення стану електробезпеки в електроустановках постійної напруги необхідно переглянути чинну нормативну базу електробезпеки. Вперше отриманий узагальнюючий аналітичний опис вольтамперної характеристики для будь-якої тривалості дії напруги дотику. Коефіцієнти апроксимуючих функцій вольтамперних характеристик тіла людини для конкретного її стану та умов дотику до струмовідних частин під дією постійної напруги не залежать від значення прикладеної напруги (до початку необоротних процесів в тілі) та змінюються в часі. Показано, що результати періодичних протягом декількох років дослідів з визначення статистичних параметрів вольтамперних характеристик однієї людини еквівалентні результатам одноразових досліджень групи людей. Представницькою групою можна вважати таку, в якій представлені особи з впливами різних додаткових факторів. Частка кожної специфічної групи в формуванні первинної статистичної вибірки повинна відповідати її частці в спільноті людей. Кореляційний зв’язок між визначальними статистичними коефіцієнтами вольтамперних характеристик в представницькій групі людей відсутній, що обумовлює можливість зменшення кількості дослідів на людях. Обґрунтовані визначальні параметри вольтамперних характеристик спільноти людей як бази для розроблення рекомендацій з електробезпеки в електроустановках постійного струму. Числові характеристики параметрів дії, що зумовлюють необоротні процеси для різних людей належать єдиній генеральній сукупності. Встановлено відсутність кореляційного зв’язку між статистичними параметрами, що зумовлюють необоротні процеси в тілі людини та параметрами, які характеризують електричні властивості тіла в момент проведення досліду.  Вперше розроблена імовірнісна модель виникнення необоротного процесу під час дії на організм людини постійної напруги, яка враховує весь діапазон параметрів вольтамперних характеристик спільноти людей та площ дотику до струмовідних частин. За даними математичного експерименту на моделі досліджена залежність ймовірності виникнення необоротного процесу від значення постійної напруги дотику. Одержані допустимі за умовою запобігання необоротним процесам травмування організму людини напруги значно менші від прийнятих як допустимі в державних і міжнародних нормативах.  Обґрунтовані допустимі співвідношення опорів струмовідних та захисних провідників для типових систем заземлення та стандартної шкали номінальних напруг електроустановок постійної напруги, за яких напруги дотику не перевищують рекомендовані в роботі значення. Запропоновані заходи підвищення рівня безпеки міського електротранспорту та електроустановок провідного зв’язку.  Результати досліджень використані для розроблення Регламенту сертифікаційних випробувань електроустановок постійної напруги на відповідність вимогам електробезпеки, що погоджений Державним комітетом України з нагляду за охороною праці. Матеріали дисертації використані у сформованій і впровадженій в навчальний процес напряму “Електротехніка” в Національному університеті “Львівська політехніка” нової дисципліни “Теорія і практика електробезпеки”. | |
| |  | | --- | | У дисертації вирішена важлива наукова і соціальна задача створення безпечних умов взаємодії людей з електроустановками постійної напруги шляхом нормування гранично допустимих електричних дій, які не викликають травмування організму, з використанням виявленого і дослідженого зв’язку між розвитком необоротних процесів руйнування тканин організму та швидкості зміни струму крізь тіло, розроблення математичної моделі ураження людини в електроустановках постійної напруги.  Основні наукові результати, висновки і рекомендації полягають в наступному:   1. Показники електротравматизму в електроустановках постійного струму з врахуванням частки їх використання в народному господарстві співмірні з аналогічними показниками електроустановок змінного струму. Зниження електротравматизму можливе лише за реалізації концепції встановлення нормативів з умов запобігання необоротним процесам в тілі людини. Для покращення стану електробезпеки в електроустановках постійної напруги необхідно переглянути чинну нормативну базу електробезпеки. 2. Вперше отриманий узагальнюючий аналітичний опис вольтамперної характеристики для будь-якої тривалості дії напруги дотику. Коефіцієнти апроксимуючих функцій вольтамперних характеристик тіла людини для конкретного її стану та умов дотику до струмовідних частин під дією постійної напруги не залежать від значення прикладеної напруги (до початку необоротних процесів в тілі) та змінюються в часі. 3. Результати періодичних протягом декількох років дослідів з визначення статистичних параметрів вольтамперних характеристик однієї людини еквівалентні результатам одноразових досліджень групи людей. Представницькою групою можна вважати таку, в якій пропорційно представлені особи з різними додатковими факторами. Кореляційний зв’язок між визначальними статистичними коефіцієнтами вольтамперних характеристик в представницькій групі людей відсутній, що обумовлює можливість зменшення кількості експериментальних дослідів на людях представницької групи. 4. Обґрунтовані визначальні параметри вольтамперних характеристик спільноти людей як бази для розроблення рекомендацій з електробезпеки в електроустановках постійного струму. 5. Числові характеристики параметрів дії, що зумовлюють необоротні процеси для різних людей належать єдиній генеральній сукупності. Кореляційний зв’язок між статистичними параметрами, що зумовлюють необоротні процеси в тілі людини та параметрами, які характеризують електричні властивості тіла в момент проведення досліду, відсутній. 6. Вперше розроблена імовірнісна модель виникнення необоротного процесу під час дії на організм людини постійної напруги, яка враховує весь діапазон параметрів вольтамперних характеристик спільноти людей та площ дотику до струмовідних частин. 7. За даними математичного експерименту на моделі досліджена залежність ймовірності виникнення необоротного процесу від значення постійної напруги дотику. Одержані допустимі за умовою запобігання необоротним процесам травмування організму людини напруги значно менші від прийнятих як допустимі в державних і міжнародних нормативах. 8. Обґрунтовані допустимі співвідношення опорів струмовідних та захисних провідників для типових систем заземлення та стандартної шкали номінальних напруг електроустановок постійної напруги, за яких напруги дотику в аварійних режимах електроустановок не перевищують рекомендовані в роботі значення. 9. Запропоновані заходи підвищення рівня безпеки міського електротранспорту та електроустановок провідного зв’язку. 10. Результати досліджень використані для розроблення Регламенту сертифікаційних випробувань електроустановок постійної напруги провідного зв’язку на відповідність вимогам електробезпеки, що погоджений Державним комітетом України з нагляду за охороною праці. 11. Матеріали дисертації використані у сформованій і впровадженій в навчальний процес напряму “Електротехніка” в Національному університеті “Львівська політехніка” нової дисципліни “Теорія і практика електробезпеки”. | |