**Рацлав Володимир Вікторович. Електромеханічна міцність полімерних ізоляторів високої напруги. Оптимізація конструкції та силових елементів. : Дис... канд. наук: 05.09.13 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Рацлав В.В.* Електромеханічна міцність полімерних ізоляторів для компактних підстанцій та ліній електропередач високого напруження. Оптимізація конструкції та силових елементів. - Рукопис.** Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.09.13 – техніка сильних електричних та магнітних полів. Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2001.  Дисертацію присвячено вивченню електромеханічної міцності та вибору оптимальних параметрів діелектричних елементів нових полімерних конструкцій для електроприладів підстанцій та компактних ліній електропередачі.  Проведено статистичні дослідження пористості й електричної міцності профільних склопластиків та розроблено методику виявлення початкових стадій дефектоутворень у склопластикових стрижнях при їх механічному навантаженні: стисканні, крученні, розтягуванні та згині; а також про міцнісні властивості і повзучість СП при тривалому впливі згинаючих навантажень.  Запропоновано розрахункові вирази і розроблено методику визначення припустимих експлуатаційних навантажень на полімерні траверси різних довжин.  Використовуючи систему запропонованих обчислювальних співвідношень для обраної геометричної моделі ребра ізолятора, автор розробив методику чисельного обчислювання оптимальної конфігурації оболонки полімерних конструкцій. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове розв’язання наукової задачі, що полягає у визначенні електромеханічної міцності та оптимізації конструктивних елементів полімерних ізоляторів для компактних підстанцій та ліній електропередач високої напруги. Отримані результати можуть використовуватись як основа для створення ізоляторів із склопластиковим стрижнем суцільного перерізу високої електромеханічної міцності.  1. Доведено доцільність використання суцільних СП стрижнів замість порожнистих труб під час застосування в конструкціях опорно-стрижневих ізоляторів і траверс.  2. Запропоновано методики дослідження електромеханічної міцності СП при впливі усіх видів механічного навантаження для визначення допустимих напружень на ізолятори.  3. Встановлено, що механічні впливи на профільний склопластик призводять до зниження його електричної міцності при навантаженнях, значно менших, ніж руйнівні. Це зумовлено структурними порушеннями цільності матеріалу: обривами скловолокон, розшаруванням кордону розділу «скловолокно-смола», тріщинами в матриці і т.д.  4. Виявлено, що вимір електричної міцності профільного склопластику після попереднього механічного навантаження є більш чутливим методом визначення початкових стадій структурних порушень у матеріалі в порівнянні з відомими механічними методами.  5. Проведено статистичні дослідження електричної міцності профільного склопластику і знайдено закон розподілення випадкових значень Еміцн., що забезпечує найкращий збіг з експериментальними даними.  6. З використанням теоретичного розподілення Еміцн. запропоновано метод з’ясовування механічних напружень, які відповідають початковим стадіям структурних порушень у СП при різних видах механічних навантажень.  7. Доведено, що напруження початку структурних порушень у профільному склопластику типу СПП-ЄВ, визначені згідно зміні його електричної міцності, складають: при стисканні - 0,5 ; при крученні - 0,8 .; при розтягуванні - 0,71; при згині - 0,52 .  Наведені значення можуть використовуватися як базові величини під час визначення припустимих робочих напруг.  8. Проведено дослідження деформативних характеристик і повзучості профільного склопластику при згині. Визначено напруження, відповідні згасанню деформації, стійкої повзучості і повному руйнуванню склопластику при довготривалому впливі поперечного навантаження.  9. Одержано розрахункові вирази і методика визначення припустимих експлуатаційних навантажень на полімерні траверси з використанням даних по деформативних характеристиках і електромеханічній міцності склопластику.  10. Розроблено методику обчислення оптимальної форми ребристих елементів захисної оболонки на основі запропонованої геометричної моделі ребра ізолятора, а також за критерієм мінімуму сумарних затрат та забезпечення максимально можливих вологорозрядних характеристик.  11. Одержані результати використовуються при розробці нових і модернізації існуючих типів полімерних конструкцій: опорно-стрижневих ізоляторів, полімерних траверс, консольних і фіксаторних елементів ізолюючої частини контактних мереж електрифікованого залізничного транспорту.  12. Результати роботи використано у навчальному процесі на кафедрі інженерних дисциплін Слов'янського педінституту. | |