**Мохд Зайдан Хусейн Кавакзех. Встановлення взаємозв'язку між геометричними та енергетичними параметрами електричних апаратів з метою раціонального вибору апаратів та їх серій : Дис... канд. наук: 05.09.01 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мохд Зайдан Хусейн Кавакзех. Встановлення взаємозв’язку між геометричними та енергетичними параметрами електричних апаратів з метою раціонального вибору апаратів та їх серій**. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.01 – електричні машини та апарати. Донецький національний технічний університет, Донецьк, 2006.  Дисертація присвячена питанням уточнення відомих залежностей енергетичних параметрів електричних апаратів від їх геометричних розмірів для розробки критерію раціонального вибору і визначення напрямків розвитку. Сформульовано узагальнений лінійний розмір. Визначено взаємозв’язок габаритних розмірів, маси й енергетичних показників з узагальненим лінійним розміром. Одержано аналітичні залежності маси, електромагнітних (щільності струму в обмотках, індукції в осерді) і енергетичних (потужності, втрат) параметрів електричних апаратів від узагальненого лінійного розміру. Проведено експериментальне дослідження залежностей енергетичних параметрів електричних апаратів від узагальненого лінійного розміру. Обрано критерій раціонального вибору електричних апаратів. Спрогнозовано шляхи покращення енергетичних та масо-габаритних параметрів електричних апаратів. Проведені дослідження, які підтверджують отримані результати. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішена актуальна наукова задача щодо уточнення відомих залежностей енергетичних параметрів електричних апаратів від їх геометричних розмірів для розробки критерію раціонального вибору.  Результати аналітичних (на основі фундаментальних фізичних взаємозв’язків) та чисельних з використанням ЕОМ, а також експериментальні дослідження (на реальних апаратах) підтвердили основні теоретичні положення, сформульовані в роботі. Виконані теоретичні й експериментальні дослідження дозволяють сформулювати наступні висновки:  1. Теоретично підтверджена технічно відома доцільність застосування багатоточкових контактів із пластичною деформацією (низькі значення показників ступеня) для потужнострумових контактів і одноточкового контакту з пружною деформацією (вищі значення показників ступеня) для слабкострумових контактів. Густина струму контактів для підтримки сталості перевищення температури має бути обернено пропорційна кореню квадратному з УЛР.  2. Сила тяги кожного з ряду геометрично подібних електромагнітів в електромагнітних реле, пропорційна кубу узагальненого лінійного розміру, є необхідною і достатньою для привода контактного механізму відповідного реле. Робота, виконувана електромагнітом при включенні, пропорційна 4-5 ступеню УЛР на відміну від електричних машин, де споживана потужність пропорційна 3,5-4 ступеню УЛР.  3. В електромагнітних пристроях низької напруги, так само як і в електромагнітній техніці надвисокої напруги, УЛР можна вважати залежним не від конкретної напруги, а від її класу. Електромагнітна техніка високої напруги підкоряється кубічному закону залежності енергії, а отже, і потужності від УЛР.  4. У цілому, показники ступеня залежностей енергетичних параметрів від УЛР, відрізняються від теоретичних значень. Однак, криві, що відбивають дані залежності, асимптотично наближаються до теоретичних значень.  5. Для ЕА низької напруги: електромагнітних реле, запобіжників, автоматичних вимикачів, підтверджуються теоретичні припущення про переважний вплив потужності на габарити. Показник ступеня залежності потужності ЕА низької напруги від УЛР наближається до трьох. У ЕА високої напруги: роз’єднувачах, віддільниках і заземлювачах, на габарити, поряд з потужністю, впливає і напруга. Показник ступеня залежності напруги ЕА високої напруги від УЛР наближається до одиниці.  6. Теоретичні значення показників ступеневих залежностей підтверджуються експериментальними даними. У широкому діапазоні потужностей: від одиниць Вт до МВА, показник ступеня прохідної потужності від УЛР близький до теоретичного значення і відрізняється від нього не більше ніж на 7 %. Показник ступеня залежності напруги від УЛР для ЕА різних типів також близький до теоретичного значення, відрізняючись від нього не більше ніж на 9 %.  7. Розроблено техніко-економічний критерій раціонального вибору окремого ЕА і серії на підставі паспортних даних: габаритів і маси. Застосування критерію до вибору ЕА показує його ефективність для вибору окремих ЕА і їх серій, дозволяючи порівнювати техніко-економічний рівень розглянутих ЕА на підставі тільки паспортних даних: габаритів і маси. | |