**Карпук Ігор Анатолійович. Реверсивний асинхронний електропривод, що керується за ротором, з покращеними динамічними та енергетичними показниками : Дис... канд. наук: 05.09.03 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Карпук І.А. “ Реверсивний асинхронний електропривод, що керується за ротором, з покращеними динамічними та енергетичними показниками ”. Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.03 - електротехнічні комплекси та системи. – ДНВЗ «Донецький національний технічний університет», Донецьк, 2007.  Дисертація присвячена розробці реверсивного асинхронного електропривода з високими динамічними та енергетичними показниками, квазіінваріантного до параметричних та координатних збурень.  У результаті аналізу й порівняння різних варіантів побудови систем ЕП на базі АВК найбільш раціональним визнаний варіант, коли роль мережного перетворювача напруги виконує регульоване джерело струму, що керується релейною системою.  Доведено високу ефективність використання релейного джерела струму в якості регульованого вентильного перетворювача відносно швидкодії, енергетичних і масогабаритних показників ЕП. У струмовому контурі АВК досягається практично гранична швидкодія. Формування струму ротора за допомогою релейного джерела струму дозволяє робити цей струм практично повністю активним і збільшити момент, особливо при низьких рівнях швидкості й роботі проти поля (до 20%). | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі представлені нові рішення в області побудови регульованих асинхронних електроприводів, що забезпечують покращені енергетичні й динамічні показники при низькій чутливості до параметричних і координатних збурень.  Розроблений асинхронний ЕП дозволяє одержати високі енергетичні (коефіцієнти потужності мережного й роторного перетворювача можуть досягати одиниці, привод електромагнітно сумісний з живильною мережею) і динамічні показники (завдяки синтезованим алгоритмам і структурам релейних систем керування).  1. У результаті аналізу й порівняння різних варіантів побудови систем ЕП на базі АВК найбільш раціональним визнано варіант, коли функції мережного перетворювача напруги виконує регульоване джерело струму, кероване релейною системою.  2. Доведено високу ефективність використання релейного джерела струму в якості регульованого вентильного перетворювача відносно швидкодії, енергетичних і масогабаритних показників ЕП. У струмовому контурі АВК досягається практично гранична швидкодія. Формування струму ротора за допомогою релейного джерела струму дозволяє робити цей струм практично повністю активним і збільшити момент, особливо при низьких рівнях швидкості й роботі проти поля (до 20%).  3. За допомогою математичного моделювання доведено, що різні математичні моделі АМ не дають особливих переваг по жодному з показників (витрати машинного часу, точність і т.д.). Раціональною варто визнати математичну модель АМ у трифазній координатній системі, яка обертається зі швидкістю ротора, у просторі фазових координат «*Ys - Ir*» і що дозволяє розглядати спільно процеси в АМ і ВП без додаткових перетворень.  4. Отримані аналітичні залежності показують, що розроблений ЕП на базі АВК з релейним джерелом струму має к.к.д. на 2-3% вище традиційної системи АВК, а cos мережного перетворювача наближається до одиниці.  5. Уперше отримані оптимальні по мінімуму інтегральної квадратичної похибки релейні управління для розробленого ЕП.  6. Доведено, що за допомогою релейних систем керування й спостерігача стану можлива побудова ЕП змінного струму на базі АВК при наявності пружно-в'язких властивостей у кінематичних ланцюгах з обмеженням коливань у пружних зв'язках.  7. Експериментальними дослідженнями підтверджена правомочність принципів і схемних рішень, покладених в основу побудови реверсивного ЕП на базі АВК, керованого винятково за ротором.  Рис. 10. Результати експериментальних досліджень системи ЕП на базі АВК.  а) криві швидкості й випрямленого струму; б) крива е.р.с. ротора;  в) крива напруги *Ud*; г) криві швидкості й е.р.с. ротора в іншому часовому масштабі. | |