

безліч методів діагностики електричних машин, які дозволяють виявити різні несправності двигунів, становить інтерес завдання розробки нових методів, заснованих на застосуванні сучасних вимірювальних систем і методів аналізу інформації. Актуальність такого завдання пояснюється прагненням підвищити ймовірність правильного і точного діагнозу при різних несправності електричних машин.

У зв'язку з цим розробка методики і контрольно-вимірювального комплексу для визначення дефектів електричних машин і їх ідентифікації є актуальною і цьому присвячена ця робота.

Відповідно до поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- дослідити причини, що впливають на появу дефектів ТЕД;
- дослідити і виявити взаємозв'язок дефектів ТЕД і параметрів пульсацій напруги на щітках різної полярності;
- визначити якісні та кількісні характеристики пульсацій магнітного поля, що викликають пульсації напруги на різнополярних щіткотримачів;
- розробити методику для визначення типу дефекту ТЕД;
- розробити технічні засоби, для визначення типу дефекту ТЕД використовуючи процес пуску тягового двигуна.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ З ШИРОТНО-ІМПУЛЬСНИМ КЕРУВАННЯМ

Соколов В.А., Закурдай В.О.

Науковий керівник – Закурдай С.О., канд. техн. наук, доцент

В даний час експлуатуються і знову проектуються різні автономні електромеханічні системи (АЕМС) з акумуляторним живленням, як наприклад, електромобілі.

Удосконалення АЕМС з акумуляторним живленням в основному розвивається в напрямку впровадження більш досконалих акумуляторів і застосування нових видів енергообладнання, що забезпечують краще використання енергії акумуляторної батареї (АБ), а також оптимізації параметрів системи і режимів роботи енергообладнання.

Переважає більшість АЕМС на базі засобів автономного електротранспорту реалізовано з двигунами постійного струму незалежного або послідовного збудження, що живляться від АБ через широтно-імпульсний перетворювач.

При розробці АЕМС з акумуляторним живленням важливим завданням є вибір структури системи управління (СУ), типу збудження приводного двигуна, а також дослідження і реалізація оптимальних

законів керування АЕМС, що забезпечують більш високі енергетичні показники її роботи. При цьому оптимальне, за обраними критеріями, управління АЕМС можливо за допомогою одночасного управління не менше ніж по двох каналах регулювання, наприклад, за допомогою спільного регулювання напруги на якорі і магнітного потоку збудження двигуна; напруги на якорі двигуна і передавального числа механічної передачі.

Важливе значення має також і оптимізація за енергетичними показниками динамічних режимів роботи АЕМС з акумуляторним живленням.

Оціночні техніко-економічні показники проекрованої АЕМС при заданій структурі і функціональних впливах на систему визначаються значеннями її параметрів. Проектування АЕМС з акумуляторним живленням включає ряд дуже важливих етапів, до яких слід віднести наступні: визначення взаємозв'язків між техніко-економічними показниками і параметрами енергообладнання та зовнішнього середовища функціонування АЕМС; обґрунтування раціональних методів вибору параметрів енергоустаткування АЕМС; виявлення шляхів параметричної оптимізації АЕМС для отримання заданих (або бажаних) енергетичних і техніко-економічних показників. Очевидно, що при науково обґрунтованому проектуванні АЕМС вибір всього енергоустаткування повинен розглядатися в цілому як єдина проблема, з урахуванням основних взаємозалежностей параметрів АБ і решти енергообладнання з метою забезпечення заданих вимог при певних обмеженнях.

Тому, в роботі було виконано:

1. Обґрунтовано доцільність використання при оптимізації статичних режимів роботи імпульсно-керованого електроприводу з акумуляторним живленням критерію мінімуму споживаного від акумуляторної батареї струму.

2. Проведено дослідження по оптимізації режимів роботи імпульсно-керованого електроприводу з акумуляторним живленням, що дозволили розробити рекомендації щодо вибору структури електроприводу і законів його оптимального управління.

3. Отримані аналітичні вирази умов існування оптимальних з енергетичних критеріям статичних режимів роботи імпульсно-керованого електроприводу (на базі двигуна незалежного збудження) з акумуляторним живленням.

4. Доведено доцільність використання при розгоні імпульсно-керованого електроприводу (на базі двигуна незалежного збудження) з

аккумуляторним живленням квазіоптимального закону відсічення струму якоря двигуна.

5. Виявлено взаємозв'язки між параметрами енергообладнання аккумулятора електромобіля, зовнішнього середовища функціонування і техніко-економічними показниками.

6. На основі дискретної і мікропроцесорної техніки розроблені і створені пристрої управління широтно-імпульсними перетворювачами, що забезпечують регулювання вихідної напруги і обмеження струму навантаження по закону відсічення струму в пускових режимах.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЗНИЖЕННЯ ШУМУ І ВІБРАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Живодьоров В.В.

Науковий керівник – Білим П.А., канд. хім. наук, доцент

При експлуатації енергетичне обладнання справляє негативний вплив шуму як на людину, так і на інше обладнання. Енергетичне обладнання знаходить все більш широке застосування: нафто- і газоперекачувальні станції, ГЕС, АЕС, ТЕЦ. Проблема шуму і вібрацій при забезпеченні високого рівня пожежної безпеки необхідно вирішувати комплексно. Комплекс заходів щодо зниження шкідливого впливу повітряного та структурного шуму і вібрацій містить заходи щодо віброізоляції і по звукоізоляції.

Для зниження повітряного шуму від енергетичного обладнання застосовують звукоізолюючі кожухи [1, 2], що складаються з каркаса, обшитого шумоізолюючими панелями. Більш того, кожух є додатковою захисною перешкодою при виникненні нештатних або аварійних ситуацій.

У якості шумоізолюючих панелей пропонується використовувати гнучкі сітчасто-пластинчасті звукоізолюючі панелі з закріплє ними на них звуковбирними матами. Звукоізолююча панель виконана у вигляді шаруватої конструкції з матеріалів з різними фізико-механічними властивостями. Квадратні металеві пластини встановлені з двох сторін на металевій сітці, обкладеного декількома шарами базальтової тканини. Бічні поверхні пластин мають скоси або заокруглені, між ними є зазор, що в сукупності забезпечує гнучкість панелі в двох взаємно-перпендикулярних напрямках. Вся багат шарова конструкція скріплюється за допомогою гвинтів або заклє пок через отвори в пластинах.

Нові панелі забезпечують ефективну ізоляцію шуму при виключенні звукових резонансів, дозволяють їх закріпити на криволінійній