**Овчаров Сергій Володимирович. Експлуатаційні режими роботи асинхроних електродвигунів потокових технологічних ліній в умовах агропромислового комплексу: дис... канд. техн. наук: 05.09.16 / Харківський держ. технічний ун-т сільського господарства. - Х., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Овчаров С.В.* Експлуатаційні режими роботи асинхронних електродвигунів потокових технологічних ліній в умовах агропромислового комплексу*.*** – Рукопис.  *Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.16 – електротехнології та електрообладнання в агропромисловому комплексі. Харківський державний технічний університет сільського господарства. – Харків, 2004.*  Робота спрямована на поліпшення експлуатаційних показників асинхронних електродвигунів приводу робочих машин потокових технологічних ліній в умовах агропромислового комплексу.  Досліджено процеси витрати ресурсу та електромеханічного перетворення енергії в асинхронному електродвигуні під дією експлуатаційних впливів режимного характеру. У ході дослідження отримані математичні моделі цих процесів при незалежному живленні і об’єднанні нульових точок обмоток статорів. На базі даних моделей проведені порівняльні дослідження, що показали значне полегшення аварійного режиму при об’єднанні нульових точок.  Розроблено пристрій діагностування і захисту від роботи в аварійному режимі групи асинхронних електродвигунів потокової технологічної лінії від дії надструму, що дозволяє поліпшити експлуатаційні показники асинхронних електродвигунів. | |
| |  | | --- | | На підставі проведених досліджень зроблено наступні висновки:   1. Аналіз експлуатаційної надійності асинхронних електродвигунів потокових технологічних ліній в агропромисловому комплексі показав, що вона залишається низькою через відсутність методів і засобів об’єктивного контролю і діагностування експлуатаційних режимів роботи електродвигунів, полегшення їх аварійних режимів і надійного захисту. 2. Розроблено математичну модель процесів витрати ресурсу ізоляції й електромеханічного перетворення енергії в асинхронних електродвигунах при сукупній дії експлуатаційних впливів у випадку незалежного живлення електродвигунів, що дозволяє аналізувати експлуатаційні режими електродвигунів. 3. Розроблено математичну модель процесів витрати ресурсу ізоляції та електромеханічного перетворення енергії в асинхронних електродвигунах при сукупній дії експлуатаційних впливів у випадку об'єднання нульових точок обмоток статорів електродвигунів потокової технологічної лінії, що дозволяє аналізувати експлуатаційні режими електродвигунів у порівнянні з незалежним живленням. 4. Отримано співвідношення комплексів діючих значень струмів прямої і зворотної послідовностей при обриві в одній із фаз електродвигуна у випадку об’єднання нульових точок обмоток статорів, яке показує, що воно знаходиться в межах від 1 до 2 у залежності від параметрів кола. 5. Показано, що у випадку об'єднання нульових точок обмоток статорів асинхронних електродвигунів потокових технологічних ліній у порівнянні з незалежним живленням при випаданні фази:   кратність симетричної складової напруги прямої послідовності збільшується від 0,5 до 0,65, а кратність симетричної складової напруги зворотної послідовності зменшується від 0,5 до 0,35;  ковзання електродвигуна зменшується від 0,04 до 0,02 при коефіцієнті завантаження *kз* = 0,3 і від 0,14 до 0,08 при коефіцієнті завантаження *kз* = 1;  середньоквадратичне значення сили струму, споживаного електродвигуном, знижується від 7,5 А до 5,0 А при коефіцієнті завантаження *kз* = 0,3 і від 22 А до 17 А при коефіцієнті завантаження *kз* = 1;  усталене значення перевищення температури обмотки зменшується від 80С до 50С при коефіцієнті завантаження *kз* = 0,3 і від 420С до 150С при коефіцієнті завантаження *kз* = 0,6;  витрата ресурсу ізоляції зменшується від 0,13 базової год./год. до 0,01 базової год./год.при коефіцієнті завантаження *kз* = 0,3.   1. За параметр контролю неполнофазного режиму одного з електродвигунів потокової технологічної лінії запропонована напруга зсуву нейтралі з роботою пристрою на сигнал. За параметр контролю витрати ресурсу ізоляції запропонована температура сталі з роботою пристрою на сигнал. За параметр контролю дії надструму запропонований імпульс квадрату кратності надструму з роботою пристрою на відключення. 2. Аналіз результатів експериментального дослідження показує, що середньоквадратичне значення сили струму при об'єднанні нульових точок зменшується на 30 – 60 % у порівнянні з незалежним живленням у функції коефіцієнта завантаження. 3. Отримані результати підтверджують висловлену гіпотезу про те, що об'єднання нульових точок обмоток статорів асинхронних електродвигунів полегшує аварійний режим електродвигунів при випаданні фази або появі перехідного активного опору в комутаційній апаратурі. 4. Очікується зниження відсотка виходу з ладу асинхронних електродвигунів потокових технологічних ліній з 20 до 10 і річний економічний ефект у розмірі 30 грн. на кожний електродвигун середньою потужністю 5,5 кВт. | |