

Понятих М.О., 4 курс, 41 ЕЕЕ

Мінкін О.В., 4 курс, 41 ЕЕЕ

Науковий керівник: Попова І.О., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

**Постановка проблеми.** Високі показники надійності і довговічності АД можливі тільки за умови їх експлуатації при номінальних або близьких до них режимах, що можна забезпечити тільки установкою належного захисту. Багатолітній досвід експлуатації асинхронних електродвигунів показав, що більшість існуючих захистів не забезпечують безаварійну роботу асинхронних електродвигунів. Розробку захисту асинхронних електродвигунів необхідно проводити виходячи з особливостей режимів їх роботи, можливостей виникнення аварійних ситуацій і наслідків, які проявляються потім [1].

**Мета статті.** Розробити захисний пристрій групи асинхронних двигунів з сучасним датчиком температури на базі аналога лямбда-діода.

**Основні матеріали дослідження.** В сучасних умовах для захисту асинхронних двигунів частіше використовують автоматичні вимикачі з електромагнітним і тепловим рочеплювачами або теплове реле. У теплового розчеплювача чи теплового реле чутливим органом є біметалічна пластина з непрямим нагрівом, що знижує швидкість спрацювання їх в разі аварійного режиму, потребує постійного налагодження в залежності від температури оточуючого середовища. Нами пропонується первинні перетворювачі пристрою захисту (терморезистор) вбудовувати у лобові частини електродвигунів, а в якості датчика температури використовувати аналог лямбда-діода на уніполярних транзисторах. Крім того пристрій має L-C коливальний контур, світлову сигналізацію аварійного відключення електродвигуна, виконуючий орган (котушка проміжного реле, контакти якого відключають електроживлення котушок магнітних пускачів асинхронних двигунів). Пристрій може захищати п'ять асинхронних двигунів від тривалих перевантажень.

В основі захисного пристрою є мікроконтролер ATMEGA328P-PU, що має дуже низьке споживання електроенергії (струм під час роботи 0,2 мА). Аналог лямбда-діода (АЛД) складається з двох окремих уніполярних транзисторів, які утворюють комплементарну пару. Один з них має канал *p*-типу, інший – *n*-типу, і включені за схемою з об'єднаними витоками. Для зміни параметрів ВАХ АЛД затвори польових транзисторів приєднані до резистивних дільників напруги, в одному з плечей якого включений терморезистор. При зміні температури обмотки двигуна (терморезистора) ширина ВАХ АЛД збільшується. Якщо при черговому опитуванні мікроконтролера електродвигунів напруга на АЛД перевищує гранично допустиме значення, в коливальному L-C контурі виникають гармонічні коливання, котушка виконуючого органу стає електромагнітом і своїми контактами знеструмлює котушку магнітного пускача аварійного електродвигуна.

**Висновки.** Розроблений захисний пристрій дозволяє підвищити експлуатаційну надійність асинхронних електродвигунів і збільшити термін їх служби у сільськогосподарчому виробництві

### Список використаних джерел

1.Попова І.О. Можливості виконання енергоекономічних пристроїв на базі аналога лямбда-діода для АПК/ І.О. Попова І.О., А.В. Жарков // Вісник Сумського національного аграрного університету // Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми: СНАУ, 2016. – Вип. 10/1 (29) – С.163-167.