

Таблица 2 – Влияние электрохимически активированных растворов на всхожесть и энергию прорастания семян томатов

Показатели	Фракции электрохимически активированных растворов			
	Контроль	Католит	Анолит	Смесь католита и анолита (1:1)
Энергия прорастания, %	20	32.5	23.9	25
Всхожесть, %	75	85	84,8	75

В результате экспериментальных исследований установлено, что приблизительно при одинаковой всхожести на энергию прорастания семян томатов, наибольшее влияние оказывает щелочная фракция электроактивированного раствора – католит.

Основными преимуществами применения электроактивированных растворов являются высокая биологическая и физико-химическая активность растворов как заменителей экологически вредных химических веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы растениеводства: учебное пособие / И.П. Козловская [и др.] под ред. И.П. Козловской. – Минск : Беларусь, 2010. – 328 с.

Квитка С.А., к.т.н., доцент, Вовк А.Ю., к.т.н., доцент
Таврический государственный агротехнологический университет, г. Мелитополь

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ЗАЩИТЫ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ОТ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

Ключевые слова: асинхронный электродвигатель, функциональное состояние, аварийные режимы работы, устройство контроля и защиты.

Аннотация. Рассмотрены устройства контроля и защиты асинхронных электродвигателей и их недостатки. Предложено устройство контроля функционального состояния и защиты асинхронных электродвигателей от аварийных режимов работы.

В наше время для контроля и защиты асинхронных электродвигателей (АД) от аварийных режимов работы находят применение устройства, которые можно разделить на несколько видов: тепловые защитные устройства (тепловые реле, тепловые расцепители); токозависимые защитные устройства (плавкие предохранители, автоматические выключатели); термочувствительные защитные устройства (терморезисторы); устройства защиты от аварий в электрической сети (реле напряжения и контроля фаз, мониторы сети); устройства максимальной токовой защиты, электронные токовые реле; комбинированные устройства защиты. Однако недостатки, которые свойственны указанным устройствам, ограничивают их применение.

На основании проведенного анализа можно сделать выводы об общих недостатках известных устройств контроля и защиты АД: неоправданная избирательность срабатывания; несогласованность времятоковой характеристики с перегрузочной кривой двигателя; отсутствие сигнала о начале перегрузки; неспособность точного определения критического тепла, накопленного двигателем и др.

К недостаткам большинства известных электронных устройств контроля и защиты АД можно отнести: низкую функциональность, необоснованность уставок срабатывания защиты, малое быстродействие, устаревшие схемотехнические решения и элементную базу и др.

На рис. 1 представлена схема предлагаемого устройства контроля функционального состояния и защиты АД от аварийных режимов работы.

Устройство состоит из микроконтроллера 10, первичного измерительного преобразователя 1 температуры обмотки статора, блока 5 контроля температуры обмотки статора, первичных измерительных преобразователей 2 тока, в качестве которых используются интегральные преобразователи тока, блока 7 контроля тока, блока 6 контроля напряжения, первичного измерительного преобразователя 3 температуры окружающей среды, блока 8 контроля температуры окружающей среды, первичного измерительного преобразователя 4 вибрации, в качестве которого используется пьезоэлектрический преобразователь вибрации, блока 9 контроля вибрации, блока 13 контроля расхода ресурса изоляции, часов 20 реального времени, блока 16 световой сигнализации, блока 17 зву-

ковой сигнализации, блока 18 цифровой индикации, блока 19 реле, блока 11 памяти, блока 12 ввода данных, коммуникационного порта 14 и блока 15 питания.

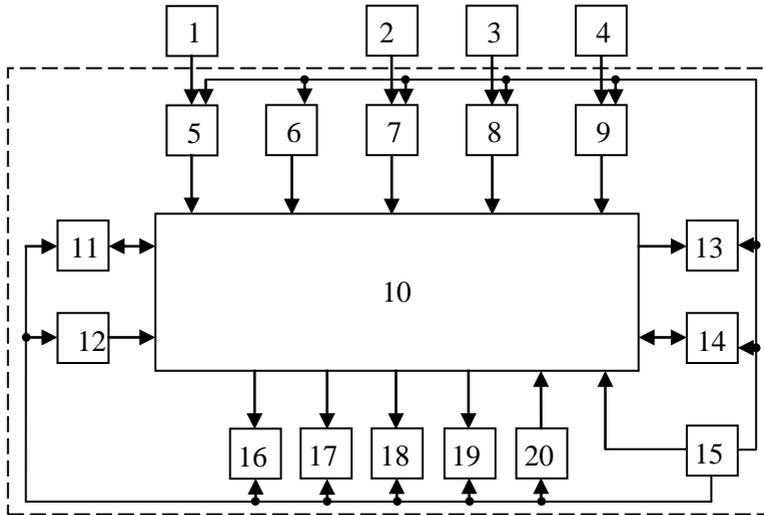


Рисунок 1 – Устройство контроля функционального состояния и защиты АД от аварийных режимов работы

Блок контроля расхода ресурса изоляции совместно с часами реального времени, микроконтроллером и блоком цифровой индикации позволяет осуществлять визуальный контроль остаточного значения ресурса изоляции обмотки статора АД с целью учета этого значения в дальнейшей эксплуатации электродвигателя.

Блок световой сигнализации отображает информацию об эксплуатационном режиме работы АД: нормальный, аномальный или аварийный, а блок звуковой сигнализации оповещает об отключении электродвигателя в случае аварийного режима работы. Для накопления и хранения информации о значении диагностических параметров АД в функции времени в устройстве предусмотрен блок памяти.

Для ввода данных о конструктивных, режимных и эксплуатационных параметрах электродвигателя и управления устройством в схеме предусмотрен блок ввода данных. Для обмена данными

между устройством и персональным компьютером предусмотрен коммуникационный порт.

Предложенное устройство контроля функционального состояния и защиты АД от аварийных режимов работы позволяет полностью использовать перегрузочную способность электродвигателя в пределах допустимых превышений температуры; контролировать температуру изоляции обмотки статора и температуру окружающей среды, уровень вибрации электродвигателя, напряжение сети, ток в обмотке статора, остаточный ресурс изоляции и, при опасных их значениях, автоматически отключать электродвигатель, что позволяет защитить его от основных аварийных режимов работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пристрій контролю функціонального стану та захисту групи асинхронних електродвигунів від аварійних режимів роботи / С.О. Квітка, О.Ю. Вовк, О.С. Квітка // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. – Вип. 153. – Харків : ХНТУСГ, 2014. – С. 85-87.

Ковалев А.В.

Таврический государственный агротехнологический университет, г. Мелитополь, Украина

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ МОТОБЛОКА

Ключевые слова: электромоторблок, мощность, тяговый электродвигатель, ходовая система, эксплуатационные показатели.

Аннотация: Рассмотрены эксплуатационные показатели электромоторблока, оказывающие влияние на выбор тягового электродвигателя. С учетом предельной тяговой характеристики электромоторблока получены зависимости для определения суммарной силы тяги и номинальной мощности тягового электродвигателя моторблока.