

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.

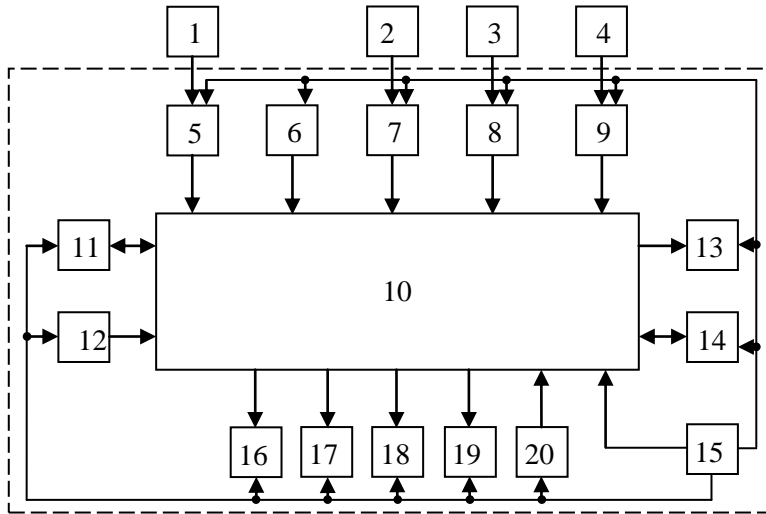


Рисунок 1 – Устройство контроля функционального состояния и защиты АД от аварийных режимов работы

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.