

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций К 05.31.01 при Белорусском государственном аграрном техническом университете по диссертации Рутковского Иосифа Геннадьевича «Совершенствование электродных электронагревателей текучих термолabileльных сред применением секционированных и зонированных электродных систем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

1. Специальность и отрасль науки, по которой присуждается ученая степень

В диссертации Рутковского И.Г. разработаны научно обоснованные положения и рекомендации по совершенствованию конструкции электродных электронагревателей текучих термолabileльных сред, что соответствует отрасли «Технические науки» и паспорту специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве по пунктам 1, 2, 4, 5 и 6 раздела III (Области исследований).

2. Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости

Научный вклад соискателя заключается в решении научной задачи развития теории математического моделирования статических и динамических характеристик разработанных секционированных и зонированных электродных электронагревателей для нагрева текучих термолabileльных сред, определении влияния их конструктивных и технологических параметров на характеристики. Экономическая и практическая значимость полученных результатов состоит в том, что предлагаемое секционирование и зонирование электродных систем электродных электронагревателей текучих термолabileльных сред может быть использовано для совершенствования существующих, разработки и создания новых современных электродных электронагревателей, обладающих меньшей материалоемкостью, тепловой инерционностью и новыми функциональными возможностями. Техническая значимость полученных соискателем результатов подтверждается 7 патентами Республики Беларусь на изобретения, а также справками о возможном практическом использовании (внедрении) результатов диссертационного исследования РНПУП «Институт энергетики НАН Беларуси» и РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». Социальная значимость заключается в повышении научно-технического уровня научных и инженерно-технических работников, занимающихся разработкой и проектированием электротехнологического оборудования, в частности, электродных электронагревателей.

3. Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень

Диссертационная работа Рутковского И.Г. соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий» ВАК Республики Беларусь. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук за новые научно обоснованные результаты в области технологии и технических средств прямого электродного электронагрева текучих термолabileльных сред, включающие:

- обоснование конструкции и основных электротепловых схем электродных электронагревателей с секционированными и зонированными электродными системами, а так же математические модели и алгоритмы исследований их статических и динамических характеристик, включая величину информационного сигнала электродных электронагревателей-датчиков, с погрешностью, не превышающей 4,3 % для непроточных электродных электронагревателей-датчиков и 8,3 % для проточных, относительно экспериментальных данных;
- методику исследования удельного электрического сопротивления сельскохозяйственных термолabileльных сред, на примере обратного молока, используемого для обоснования конструктивных и технологических параметров электродных электронагревателей;
- инженерные методики расчета и оптимизации конструктивных и технологических параметров электродных электронагревателей с секционированными и зонированными электродными системами обеспечивающих снижение материалоемкости электронагревательных установок на 12 %...24 %, инерционности на 20 %...31 %, по сравнению с электронагревательными установками с плоскопараллельными электродными системами, получение информационного сигнала о температуре нагрева среды, более чем в 1000 раз превышающего информационный сигнал от серийно выпускаемых датчиков температуры и снижение приведенных затрат на 5,6 %, при изготовлении электронагревательных установок, за счет использования электродных электронагревателей-датчиков;
- обоснование возможных областей многофункционального использования многозонных электродных электронагревателей-датчиков в электронагревательных установках, заключающееся в обеспечении защиты электронагревательных установок от аварийных режимов работы, сигнализации процесса кипения в непроточных электродных электронагревателях-датчиках с зонированной электродной системой и контроле количества отложений на электродах в проточных многозонных электронагревателях-датчиках, а так же методику математического моделирования их информационного сигнала при наличии отложений на электродах (погрешность расчета информационного сигнала при нагреве воды не превысила 12 %...14 % относительно экспериментальных данных).

4. Рекомендации по использованию результатов исследования

Результаты исследования могут использоваться в организациях и на предприятиях, занимающихся исследованиями, разработкой, эксплуатацией и проектированием электронагревательных установок для сельскохозяйственного производства и пищевой промышленности.

Председатель совета по защите диссертаций К 05.31.01,
академик НАН Беларуси, д.т.н., профессор

Ученый секретарь совета по защите
диссертаций К 05.31.01, к.т.н., доцент



И.С. Герасимович

А.В. Крутов