

## Отзыв

на автореферат диссертации Акулова Павла Александровича на тему «Повышение производительности при выполнении контрольных операций в технологическом процессе изготовления электрических соединителей за счет применения автоматизированных систем управления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Характеристики надежности современных электронных систем во многом определяются характеристиками электрических соединителей (ЭС). Их основной задачей является обеспечение разъединяемого соединения цепи и передача электрической энергии в замкнутом состоянии. В связи с этим в процессе производства к разъемам предъявляются высокие требования, согласно которым, должны проводиться многочисленные испытания для фактического определения основных технических характеристик, заложенных в конструкторской документации.

Одной из главных характеристик, обеспечивающей основные рабочие параметры в течение заданного периода работы разъема, является сила сочленения–расчленения контактной группы между собой. На сегодняшний момент процесс тестирования механических свойств электрических соединителей проводится вручную, при этом требования, заложенные в соответствующих ГОСТ на данные типы испытаний, не выполняется в полном объеме.

Разработка систем автоматизированного контроля сил сочленения и расчленения электрических соединителей позволяет снизить трудоемкость этой операции и минимизировать влияние человеческого фактора на объективность получаемых результатов, а диссертационное исследование, направленное на разработку и теоретическое обоснование таких методов, следует считать *актуальным*.

Среди наиболее значимых *научных результатов*, полученных лично Акуловым П.А., можно выделить следующие:

- предложен метод автоматизированного контроля сил сочленения и расчленения гнездовых контактов многоконтактного ЭС с использованием разработанной автоматизированной системы управления (АСУ);

- предложен метод автоматизированного измерения силы сочленения и расчленения пар ЭС с использованием разработанной АСУ;

- разработана методика определения гарантированного смыкания контактных пар ЭС с анализом возникающих сил сочленения и расчленения.

Особо следует отметить предложенные автором *технические решения и разработки* АСУ. Описанные в работе алгоритмы и пакеты прикладных программ в совокупности с механической и аппаратной частью обеспечивают перемещение подвижных узлов АСУ операций контроля сил сочленения–расчленения ЭС на заданное расстояние с установленной скоростью и ускорением (в соответствии с ГОСТ 23784-98) с фиксацией действительных значений сил сочленения–расчленения, исключая воздействие человеческого фактора.

Основные результаты диссертации представлены в 25 научных работах, из них 11 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, 1 статья опубликована в издании, входящем в перечень Scopus, 13 материалов и тезисов в сборниках трудов всероссийских и международных научно-практических конференциях. Получены патент на полезную модель и изобретение.

Автореферат по форме и содержанию соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и дает достаточно полное представление о содержании и результатах диссертации, однако имеются следующие *замечания*:

- не ясно, за чем выводить на экран сенсорного панельного контроллера максимальные значения зарегистрированных сил сочленения и расчленения, если

согласно ГОСТ «за величину усилия сочленения и расчленения принимают среднеарифметическое результатов пяти последовательных измерения»;

– в тексте автореферата не определено для каких пар ЭС получилось увеличение производительности на 176 % за счет применения разработанных АСУ.

Однако отмеченные замечания не снижают достоинств работы, которая выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Заведующий кафедрой электромеханики, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина)

Нестеров Сергей Александрович

Ученая степень: кандидат технических наук

Ученое звание: доцент

Научная специальность: 05.09.01. Электромеханика и электрические аппараты

Контактная информация: 153003, Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, тел. +7 (4932) 269-706

Эл. почта: elmash@em.ispu.ru

Заведующий кафедрой электроники и микропроцессорных систем, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина)

Тихомирова Ирина Александровна

Ученая степень: кандидат технических наук

Ученое звание: доцент

Научная специальность: 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы

Контактная информация: 153003, Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, тел. +7 (4932) 269-753

Эл. почта: tia@eims.ispu.ru

Подписи Нестерова Сергея Александровича и Тихомировой Ирины Александровны заверяю:

Ученый секретарь ученого Совета ИГЭУ  
«5» октября 2023 г.

Вылгина Юлия Вадимовна

