

### 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»

Электрические соединители (разъемы) используются в системах и приборах из различных технических сфер: от обычных бытовых приборов, до военной и космической техники. Качество выпускаемой продукции во многом зависит от проведения надлежащих испытаний на всех этапах проектирования и производства. Важность контрольных операций обусловлена тем, что современные электронные системы, в состав которых входят электрические разъемы, должны выполнять сложные функции с высокой степенью точности, качества и надежности.

В процессе производства электрический соединитель (ЭС) проходит множество испытаний, в том числе выполняются операции контроля сил сочленения и расчленения контактных пар с использованием ручных приспособлений и устройств. Использование автоматизированных методов проведения испытаний совместно с контрольно-измерительным оборудованием нового поколения и соответствующей базой технических стандартов позволяет существенно повысить качество и эффективность производства за счет контроля текущего состояния производства и своевременного введения опережающих воздействий в технологический процесс.

Исходя из сказанного, тему диссертационной работы Акулова П.А. можно считать актуальной.

Согласно тексту автореферата, основная часть диссертационной работы состоит из пяти глав, посвященных: анализу физических явлений, методов и средств контроля процесса сочленения–расчленения контактных пар ЭС; разработке и обоснованию выбранных технических решений по повышению производительности контроля силы сочленения–расчленения контактных пар ЭС с исключением человеческого фактора; разработке математического, алгоритмического и программного обеспечения для автоматизированных систем управления операциями контроля (АСУ ОК) силы сочленения–расчленения контактных пар ЭС; описанию особенностей реализации технических решений для АСУ ОК ЭС; экспериментальным исследованием технологических параметров проведения контрольных операций с использованием разработанных АСУ.

Целью работы является разработка методов и средств автоматизации для повышения производительности при выполнении контрольных операций в технологическом процессе изготовления электрических соединителей. Для достижения указанной цели автором проведен большой объем теоретических и экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами.

Получены следующие результаты, обладающие научной новизной:

1. Разработан метод автоматизированного контроля силы сочленения и расчленения гнездовых контактов многоконтактного ЭС.
2. Разработан метод автоматизированного измерения силы сочленения и расчленения пар ЭС.
3. Предложена методика определения гарантированного смыкания контактных пар ЭС с анализом возникающих сил сочленения и расчленения.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в использовании разработанных технических решений, обеспечивающих перемещения подвижных узлов АСУ ОК сил сочленения–расчленения контактных пар ЭС на заданное расстояние с установленной скоростью и ускорением, с фиксацией действительных значений сил сочленения–расчленения, исключая влияние человеческого фактора с увеличением производительности.

Несмотря на то, что в целом работа выполнена на хорошем уровне, по результатам анализа материала, содержащегося в автореферате диссертации, следует высказать следующие замечания:

1. В работе не отражена возможность передачи файлов-отчетов о проведенных испытаниях на устройства верхнего уровня автоматизации.
2. Отсутствует конкретная информация о выбранных контроллерах, датчиках и устройствах для управления приводами.
3. Не ясно, по какому критерию был выбран метод перебора в качестве математической модели для определения сил сочленения и расчленения контактных пар ЭС.

Данные замечания не снижают общей значимости диссертационной работы, и не подвергают сомнению достоверность полученных научных результатов.

Таким образом, диссертация Акулова Павла Александровича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, и содержит научную новизну и практическую значимость. Работа соответствует критериям п. 9-11 и п. 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Акулов П.А., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Научный руководитель Института системного анализа и управления ФГБОУ ВО «Университет «Дубна», заведующий кафедрой системного анализа и управления Института системного анализа и управления ФГБОУ ВО «Университет «Дубна».

Черемисина Евгения Наумовна

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: профессор

Научная специальность: 1.6.9. Геофизика

Контактная информация: +7(496) 216-60-10

Эл. почта: chere@uni-dubna.ru

Адрес: 141980, г. Дубна, Московская обл., ул. Университетская, 19

Подпись Черемисиной Евгении Наумовны заверяю

