

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александра Васильевича Романова «Автоматизация гидропрессовой сборки соединений с натягом с использованием мехатронного пресса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении и приборостроении)

Диссертация посвящена автоматизации гидропрессовой сборки соединений с натягом и направлена на повышение как производительности, так и качества процессов сборки в результате использования наиболее эффективных решений. В центре внимания автора диссертации находятся законы и алгоритмы управления сложным динамическим объектом, каким является комплекс для гидропрессовой сборки на основе мехатронного пресса.

Поскольку, вектор современного машиностроения направлен в сторону масштабной, всесторонней автоматизации, то решение подобного рода задачи, является довольно актуальной темой.

Автором диссертации предложены идея и схема построения автоматизированного технологического комплекса гидропрессовой сборки на основе двух одновременно работающих (параллельных) следящих приводов, состоящих из бесконтактных двигателей постоянного тока и роликвинтовых передач с синхронизацией движений от общего устройства управления.

Определенное научное значение представляет алгоритм синхронизации движений двух мехатронных приводных модулей необходимый для исключения заклинивания и поломки механизмов пресса. Так же, особого внимания заслуживает достигнутый процесс синхронизации двигателей, позволивший за счет поочередного переключения приводов в режимы «ведущий» и «ведомый» уменьшить разницу в положении исполнительных элементов, перемещаемых этими приводами.

Разработаны алгоритмы управления гидропрессовой сборкой с использованием нечеткой логики, проверка работоспособности которых выполнена как путём компьютерного моделирования, так и натурно.

Существенными результатами работы являются результаты экспериментального исследования процессов управления технологическим комплексом гидропрессовой сборки в котором внедрены разработанные автором диссертации алгоритмы управления, показывающие значительное повышение производительности сборочного процесса.

Исполнитель М.Т. Каленчук  
20 11  
07/137

Результаты экспериментов подтвердили работоспособность сделанных автором предложений и в целом согласуются с ожидаемыми реакциями системы, следующими из исходных теоретических положений.

Представленная работа отличается новизной и носит законченный характер. Автор не ограничился только теоретическими разработками, но и уделил достаточное внимание их практической реализации.

Основные результаты исследования, опубликованные в 10 печатных изданиях (из них в 4 изданиях, рекомендованных ВАК), свидетельствуют о надежности и воспроизводимости полученных научных результатов.

При чтении автореферата возникает ряд замечаний – пожеланий:

1. Из автореферата не ясно исходя из чего в системе автоматического управления назначались функции принадлежности и диапазоны изменения лингвистических переменных.
2. На рисунке 5 приведена рассинхронизация под нагрузкой только для одной оси. Хотелось бы увидеть сравнение значений рассинхронизации для двух осей.

В целом работа Александра Васильевича Романова представляет собой законченную научно-квалификационную работу и полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 24.09.2013 г. (№842) в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335 и паспорту специальности 05.13.06, по которой представлена к защите, а ее автор, А.В. Романов, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении и приборостроении).

Доцент кафедры «Робототехнические системы»,

кандидат технических наук по специальности

05.02.02 - Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Телефон: +375(17) 293-93-12

Адрес: Белорусский национальный технический университет,

Республика Беларусь, 220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65

Сайт: [www.bntu.by](http://www.bntu.by)

Электронная почта: [rts@bntu.by](mailto:rts@bntu.by)

06.02.2018 г.



Е.С. Чухланцев