

УДК 681.51

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ
ЗАХВАТНЫМ УСТРОЙСТВОМ**

Завада К.В. (ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Базылев Д.Н.
(ИТМО)**

Введение. Современный технологический прогресс привел к значительному увеличению автоматизации и роботизации в различных сферах человеческой деятельности. Одним из ключевых элементов в области автоматизации и робототехники являются захватные устройства, которые предназначены для удержания, перемещения и манипулирования объектами [1]. Как правило, данные устройства используются в качестве концевых эффекторов различных манипуляторов, а необходимость их применения возникает в областях, выходящих за рамки обычных возможностей человека. Примеры включают тяжелую, опасную, трудоемкую работу с большим числом повторений.

Основная часть. Для выполнения сложных операций могут быть использованы захватные устройства с несколькими многозвенными пальцами. В этом случае, каждый палец схвата может быть рассмотрен в качестве отдельного манипулятора [2]. В данной работе, рассматривается захватное устройство, оснащенное двумя пальцами, каждый из которых имеет два звена. Перемещение звеньев осуществляется за счет преобразования вращательного движения вала в поступательное движение общего звена посредством винтовой передачи. Вал приводится в движение синхронным двигателем. Синхронный двигатель является неявнополюсным с постоянными магнитами в роторе. Предполагается, что сопротивление обмоток статора синхронного двигателя является неизвестным параметром. Алгоритм управления синхронным двигателем основан на стандартном методе векторного регулирования [3, 4] с использованием градиентного устройства оценивания неизвестного сопротивления.

Выводы. В рамках данного исследования была проведена разработка системы управления захватным устройством, которая обеспечивает заданное усилие при удержании объекта захвата. Синтезирован адаптивный алгоритм управления синхронным двигателем, обеспечивающий идентификацию сопротивления обмоток статора.

Список использованных источников:

1. Захватные устройства промышленных роботов. Учебное пособие / К.А. Украженко, Ю.В. Янчевский, А.А. Кулебякин, А.Ю. Торопов. – Ярославль : Изд-во ЯГТУ, 2007. - 83 с
2. Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2020). Robot Modeling and Control. Издательство: Wiley.
3. Виноградов А.Б. Векторное управление электроприводами переменного тока / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2008. – 298 с. ISBN URL: http://vectorgroup.ru/files/doc/books/vinogradov_book.pdf
4. Базылев Д.Н., Виксин И.И., Кремлев А.С., Маргун А.А., Юрьева Р.А. Электромеханический привод. Устройство и управление: Учебное пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2020. - 34 с. - экз. URL: https://books.ifmo.ru/book/2379/elektromehaniicheskiy_privod._ustroystvo_i_upravlenie:_uchebnoe_posobie..htm

Автор _____ Завада К.В.

Научный руководитель _____ Базылев Д.Н.