

УЛУЧШЕНИЕ МАССОИНЕРЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОМЫШЛЕННЫХ МАНИПУЛЯТОРОВ

¹Швецов А. Д., ²Пузанов А. В

¹Ковровская государственная технологическая академия им. Дегтярева В. А.,
Ковров, Россия, alexey_shvecov2000@mail.ru,

²Ковровская государственная технологическая академия им. Дегтярева В. А.,
Ковров, Россия, puzanov@dksta.ru

Аннотация. В данной работе описывается способ снижения массоинерционных характеристик у промышленного манипулятора.

Ключевые слова: промышленный робот, массоинертность, манипуляторы, 3D-модели, SolidWorks.

Abstract. This paper describes a method for reducing the mass-inertia characteristics of an industrial manipulator.

Key words: industrial robot, mass-inertia, manipulators, 3D models, SolidWorks.

В условиях автоматизированного производства актуальными задачами являются разработка прогрессивных технологических процессов. Для этого внедряются промышленные роботы. Типичные области их применения включают сварку, окраску, монтаж, контроль продукции, подъем и перемещение деталей. При этом должное внимание должно уделяться использованию роботов на тяжелых и вредных операциях для замены ручного труда с целью снижения влияния вредных факторов на человека. [1]

Одна из самых распространенных конструкций промышленного робота представлена на рис. 1.



Рисунок 1 – Промышленный робот

Целью данной работы является увеличения быстродействия промышленных роботов. Решением данной проблемы является повышения мощности приводов или снижения массоинерционных характеристик конструкции.

Для снижения массы характерно изменение материала либо конструкции и порой получение необходимой формы трудоемко или невозможно традиционными методами. В настоящее время благодаря использованию аддитивных технологий это стало возможно.

Технология аддитивного производства, представляет собой процесс создания трехмерных объектов путем послойного нанесения материала на основе цифровой модели. В отличие от резки и формовки материалов, аддитивные технологии позволяют создавать сложные геометрические формы [2].

С учетом возможностей аддитивных технологий для выполнения поставленной цели в программном комплексе SolidWorks ручным методом спроектирована модель робота, представленная на рис. 2. Каркас 3D модели был построен в виде сотовой структуры с учетом жесткости близкой к модели на рис. 1. Данное решение позволило снизить массу без потери жесткости конструкции.



Рисунок 2 – Спроектированная модель

Масса и инерция спроектированной модели снижена на 8 % и 11 % соответственно по сравнению с моделью на рис. 1.

Список использованных источников:

1. Картамышева, Е. С. Промышленная автоматизация в России: проблемы и их решения / Е. С. Картамышева, Д. С. Иванченко. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 28 (132). – С. 93–95. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/132/36743/>. – Дата доступа: 08.11.2023.
2. Зленко, М. А. Аддитивные технологии в машиностроении / М. А. Зленко, А. А. Попович, И. Н. Мутылина // Издательство политехнического университета Санкт-Петербург – 2013. – С. 132.