

УДК 681.51
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МАНИПУЛЯТОРОМ
ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

МУНГИА ЛОСАНО ГИЛЬЕРМО

Научный руководитель В. П. УМНОВ, канд. техн. наук, доц.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. Г. и Н. Г. СТОЛЕТОВЫХ»
Владимир, Россия

Одной из актуальных технологических задач является утилизация крупногабаритных металлических конструкций, например, корпусов кораблей, резервуаров, летательных аппаратов, ферм и т.д. Для решения этой задачи могут быть использованы специальные мобильные лазерные комплексы (лазер роботы), построенные на базе манипуляционных роботов с дистанционно-автоматическим управлением и многостепенным манипулятором, имеющим достаточную величину рабочей зоны.

Система управления роботом содержит технологический контроллер для формирования параметров обработки и задаёт параметры для контроллера планирования траектории в пространстве задания, для контроллера формирования эталонной скорости в пространстве задания и для контроллера источника лазерного излучения. Контроллер планирования траектории вырабатывает параметры точек траектории, которые преобразуются в обобщённые координаты углов поворота в нейроконтроллере преобразования координат. Сигналы с последнего поступают на позиционный контроллер, который связан с блоком нейроконтроллеров регуляторов скорости. Контроллер формирования эталонной скорости формирует задания требуемой скорости резания. Преобразование эталонных скоростей в обобщённые координаты эталонных скоростей происходит с помощью нейроконтроллера преобразования скорости, с которого сигналы поступают на блок нейроконтроллеров регулятора скорости. Информация о положении выходной точки манипуляционной системы и скорости перемещения этой самой точки снимаются с помощью датчиков и подаются для коррекции управляющих сигналов на блок нейроконтроллеров скорости и блок позиционных контроллеров.

Аналогичные зависимости для различных материалов, полученные эмпирически, являются обучающей выборкой для нейроконтроллера регулятора скорости. Аналогичные зависимости должны быть построены для обучения контроллера датчика прорезания.