

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию Ешмухаметова Азамата Нурлановича «Разработка робота с гибкой структурой с кабельным приводом: дизайн и кинематика» представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071600» - Приборостроение

Я являюсь научным консультантом докторанта Ешмухаметова Азамата Нурлановича при написании диссертации по теме: «Разработка робота с гибкой структурой с кабельным приводом: дизайн и кинематика». Во всех стадиях его научной деятельности Ешмухаметов А. был инициатором своей исследовательской работы, как руководитель я давал нужное направление в плане математического моделирования и механики робота с гибкой структурой с кабельным приводом.

Касательно научной работы, за последние три года в рамках докторской диссертаций Ешмухаметов А. разработал континуум роботов с гибкой структурой для работы в труднодоступных местах таких как реакторы и турбины. В ходе разработки мы сталкивались с многочисленными проблемами, таких как потеря упругости робота и снижения точности конечного эффектора. Но, благодаря некоторым предложениям технического решения, Ешмухаметов А. смог реализовать и ликвидировать эти проблемы. Что касается новизны проекта, то в этой разработке он предложил континуум роботов с позвоночником смещения, что позволяет роботу улучшить манипуляцию движения и грузоподъемность робота.

Данная работа была презентована в международных конференциях ROBIO 2018, ICCAS 2019, SII 2020 и AIM 2020.

Данная диссертация отвечает требованиям Правил присуждения ученых степеней, а ее автор Ешмухаметов Азамат Нурланович заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071600» - Приборостроение за получение новых результатов в области разработки континуум робота с гибкой структурой для работы в труднодоступных местах. Поэтому я рекомендую данную работу для получения степени PhD.

Научный консультант



Сейдахмет Асқар Жүнісұлы