

Отзыв

**на диссертацию для присуждения степени доктора философии (PhD)
Наурушева Батыра на тему «Разработка параллельных манипуляторов с
двумя рабочими органами» от научного соруководителя академика НАН
РК Байгунчекова Ж.Ж.**

Представленная диссертация посвящена актуальной и важной теме разработки и анализа плоских манипуляционных роботов параллельной структуры с двумя рабочими органами, что имеет значительный вклад в развитие теории механизмов и машин, а также в автоматизацию технологических процессов штамповочного производства.

В первой главе автор проводит детальный анализ существующих подходов к проектированию параллельных манипуляторов, рассматривая современные методы структурного и кинематического синтеза. Данный обзор подтверждает высокий уровень осведомленности автора в предметной области и обоснованность выбора направления исследования.

Во второй главе особое внимание уделяется структурно-кинематическому синтезу механизмов. Автор систематически исследует различные типы манипуляторов, уделяя особое внимание их классификации и возможностям управления движением рабочих органов. Проведенный структурный анализ позволяет сформулировать обоснованные принципы синтеза исполнительных механизмов, обеспечивающих требуемую точность и характеристики.

Третья и четвертая главы посвящены кинематическому и кинетостатическому анализу манипуляторов. Автор формулирует уравнения равновесия, применяя методы теории механизмов и машин. Исследуются силы и реакции возникающие в шарнирах механизма, что является важным вкладом в развитие аналитических методов расчета механизмов параллельной структуры.

В пятой главе автор представляет результаты численного моделирования, проектирования и изготовления 3D-моделей разработанных манипуляторов. Приведены практические примеры реализации механизмов для автоматизации технологических процессов, что подтверждает прикладную ценность проведенного исследования.

В целом, диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне, содержит глубокую теоретическую проработку вопросов структурного и кинематического синтеза, а также силовых характеристик механизмов. Работа представляет собой значимый вклад в теорию механизмов и машин и может быть рекомендована к защите.

Автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) за проведенные исследования и разработку новых параллельных манипуляционных систем.

Научный руководитель,
д.т.н., профессор,
академик НАН РК



- Ж.Ж. Байгунчиков