

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чернецова Роберта Александровича на тему: **«РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОСТОЯНСТВО ТОЧКИ ВВОДА ИНСТРУМЕНТА В РАБОЧУЮ ЗОНУ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕМЕННЫХ И КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ»**, представленной в диссертационный совет Д 002.059.05 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук (ИМАШ РАН) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин

Большинство специалистов полагает, что будущее хирургии связано с роботизированными комплексами. Среди основных преимуществ отмечают отсутствие усталости и высокую точность движений роботов, а также меньшее число осложнений и быстрое восстановление пациентов. Хирургические манипуляторы и технологии неинвазивной лучевой терапии постепенно становятся стандартом лечения. При этом применение ассистирующих роботов в малоинвазивной хирургии снижает многие недостатки ручной лапароскопии, но не лишено недостатков, в частности, чрезвычайно высокие соотношения массы манипулятора к полезной нагрузке, а также размеров звеньев к размеру рабочей зоны.

При проведении хирургического вмешательства крайне важно обеспечить постоянство точки ввода рабочего инструмента, чтобы уменьшить объем поврежденных тканей организма. Автор основывается на имеющемся российском опыте синтеза подобных механизмов, и в автореферате диссертации упоминает схему, предложенную А. Ф. Крайневым и послужившую прототипом. Синтезированные Р. А. Чернецовым новые схемы механизмов на основе ременных и конических передач решают актуальную проблему создания высокоэффективных устройств для медицинского применения.

Решение обратной задачи о положениях получено на основе методики преобразования координат Денавита-Хартенбега и известных положений теоретической механики. Таким образом, достоверность результатов не вызывает сомнения.

В автореферате также предложена методика динамического анализа на основе принципа Даламбера-Лагранжа и получены аналитические зависимости для расчета кинематических параметров движения с учетом массы звеньев механизма и действующих сил. Приведенный в автореферате численный пример доказывает адекватность математических моделей и потенциальную возможность синтезированного механизма обеспечить требуемый закон движения. Наличие прототипов, предложенных механизмов, позволило Р. А. Чернецову верифицировать результаты анализа

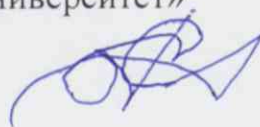
и подтвердить высокую эффективность решения по сравнению с имеющимися аналогами.

В качестве небольшого недостатка автореферата диссертации следует отметить отсутствие диаграмм изменения кинематических величин, подтверждающих результаты расчетов, что позволило бы на этапе теоретического анализа глубже исследовать кинематические и динамические свойства предложенных механизмов.

Работа производит положительное впечатление, содержит новые научные результаты и может рассматриваться как научный вклад в теорию механизмов и машин, представляет интерес для инженерно-технической практики в современном машиностроении.

Учитывая актуальность, научную и практическую значимость работы, считаем, что научный уровень диссертации Р. А. Чернецова отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а соискатель достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин.

Заведующий кафедрой «Автоматизация
и робототехника» ФГБОУ ВО «Омский
государственный технический университет»
к.т.н., доцент



Е. С. Гебель

Профессор кафедры «Автоматизация
и робототехника» ФГБОУ ВО «Омский
государственный технический университет»,
д.т.н., профессор



В. Г. Хомченко

Подписи к.т.н., доцента Е. С. Гебель и д.т.н., проф. Хомченко В. Г.
удостоверяю

Ученый секретарь ОмГТУ



А. Ф. Немцова

Контактные данные:

почтовый адрес: 644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11, ОмГТУ

телефон: +7 (3812) 65-21-76

e-mail: v_khomchenko@mail.ru