



11 – зубчатая рейка; 16, 17 – цилиндрические зубчатые передачи; 18 – зубчатое колесо;
19 – проволочный потенциометр; 20 – тахогенератор; 21 – электродвигатель

Рисунок 2 – Кинематическая схема механизма выдвижения руки после модернизации

Список использованных источников

1. Кнауэр, И. Б. Промышленный робот «Универсал-5.02». Устройство, наладка, обслуживание / И. Б. Кнауэр, В. В. Слепцов. – Москва : Машиностроение, 1988. – 48 с.

УДК 007.52

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКОЛЕСНЫМ ШАССИ С УЧЕТОМ ИНЕРЦИИ МАСС

Шкурко И. К., студ., Леонов В. В., ст. преп., Куксевич В. Ф., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Управление четырехколесным шасси является важной задачей в области автомобильной инженерии и робототехники. Эффективное управление автомобилем требует учета множества факторов, включая инерцию масс, которая существенно влияет на динамику и устойчивость транспортного средства. Масса автомобиля – один из ключевых факторов, влияющих на его управляемость и поведение на дороге. Ее величина не только влияет на ускорение и торможение автомобиля, но и определяет его поведение в поворотах, при изменении направления движения.

При значительном весе автомобиля увеличивается инерция, что делает его менее отзывчивым на резкие маневры. В то же время, более легкие модели демонстрируют большую маневренность и быстрее адаптируются к изменению траектории. Однако и слишком низкий вес может негативно сказаться на стабильности транспортного средства при высокой скорости, а также на его устойчивости в поворотах.

Таким образом, оптимальный вес помогает достичь баланса между управляемостью и устойчивостью, обеспечивая безопасность и комфорт при вождении. При старте и при ускорении транспортное средство испытывает нагрузку, связанную с его весом. Чем больше этот показатель, тем больше усилий требуется двигателю для того, чтобы достичь нужной скорости.

Основными факторами, определяющими динамику разгона, являются инерция, мощность двигателя и оптимальное распределение нагрузки между осями, помогающее ускоряться быстрее и эффективнее. Таким образом, для улучшения динамики разгона необходимо учитывать баланс между весом, мощностью и конструкцией машины. Более легкие автомобили зачастую демонстрируют лучшие результаты при старте, однако для обеспечения стабильности и уверенности на дороге важно учитывать и другие параметры.

В качестве основы проводимого исследования было использовано устройство РобоРовер M1 Education – четырехколесный образовательный робот для практического изучения программирования, робототехники и электроники школьниками и студентами.

Учет инерции масс в процессе движения данного миниатюрного транспортного средства может быть осуществлен в результате соответствующих кинематических расчетов.

Студентами кафедры АПП УО «ВГТУ» для рассматриваемого четырехколесного робота было проведено определение эквивалентного передаточного момента, приведение плоской системы сил к точке, создание таблиц данных на основании этих расчетов.

На основе полученных данных может быть создана математическая модель системы управления, которая будет учитывать влияние инерции масс на динамику и устойчивость не только робота M1, но и любого другого четырехколесного транспортного средства.

УДК 685.34.019.5

РАЗРАБОТКА КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДИАГНОСТИКИ ВНЕШНИХ ДЕФЕКТОВ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ

Рукавичкин Д. А., студ., Куракин В. С., маг., Науменко А. М., к.т.н.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Входной контроль качества сырья и материалов в обувном и кожгалантерейном производстве, а также периодический контроль готовой продукции предусматривают определение дефектов натуральных кож. Кожу подразделяют на 5 сортов.

Целью сортировки кожи, согласно ГОСТ 26343-84, является оценка ее полезной площади. Сортность натуральной кожи зависит от количества пороков, их вида и расположения. Чтобы определить, к какому сорту относится кожа, необходимо знать ее полезную площадь в процентах. Для автоматизации процесса определения количества пороков и полезной площади исследуемого образца кожи, разработана лабораторная установка, кинематическая схема которой представлена на рисунке 1.

Установка работает следующим образом. На подвижной платформе установлен сканер, перемещающийся вдоль поверхности стола и сканирующий образец кожи. Сканер подключен к персональному компьютеру с специализированным программным обеспечением. Перемещение в горизонтальном и вертикальном направлениях