



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 РобоРover 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 производствах, 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