

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ ИНВАЛИДНОЙ КОЛЯСКИ

Разработана система управления электроприводами инвалидного транспортного средства, обеспечивающая максимальную эффективность, комфортность и безопасность эксплуатации инвалидного транспортного средства при оптимальном использовании ресурсов.

В настоящее время около 10% населения Земли имеет ограниченную возможность передвижения. В то же время производство специализированных транспортных средств для людей с ослабленным здоровьем и инвалидов – инвалидных колясок (ИК) в мире соответствует менее 2% мирового спроса. Значительная группа лиц по тем или иным причинам не может пользоваться наиболее распространенным типом ИК с ручным мускульным приводом. Поэтому расширяющееся применение получают ИК с электроприводом.

Конструкция представляет собой классическую инвалидную коляску со встроенными в ступицы колес бесколлекторными двигателями. Приводящие в действие двигатели аккумуляторы расположены в небольшом пакете под сиденьем. Пуск электродвигателей и задание направления движения происходит от рукоятки (джойстика) пульта управления. Пульт управления с джойстиком изготовлен отдельно от электронного блока, формирующего вращающееся магнитное поле для управления двигателями. Система управления работает следующим образом. Заданный сигнал с джойстика передается на плату управления электроприводами. Микросхема управления задает скорость и направление вращения ротора. Максимальная скорость электропривода составляет 6 км/час, что является необходимым условием техники безопасности для изделий подобного рода. При возврате джойстика в исходное положение двигатель переходит в режим рекуперативного торможения. Под кожухом колеса расположен датчик отслеживающий положение рассогласования между основным колесом и колесом для ручного управления. Как только рассогласование достигает определенного предела, датчик передает сигнал на микросхему управления вентиляльным двигателем. Электроприводы начинают работать в режиме электроусилителя момента. Тем самым инвалид может передвигаться с помощью ручного управления не прилагая особых усилий.

Поляков Евгений Вадимович, студент 5 курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, iowa@iptel.by.

Научный руководитель: Хаджинов Михаил Касьянович, доцент кафедры систем управления Белорусского государственного университета, кандидат технических наук, доцент, kh_m@tut.by.

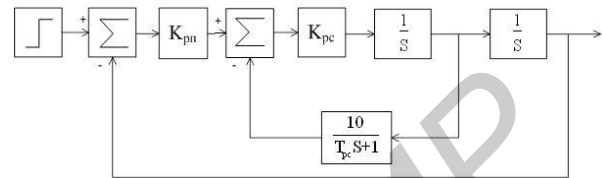


Рис. 1 – Структурная схема системы

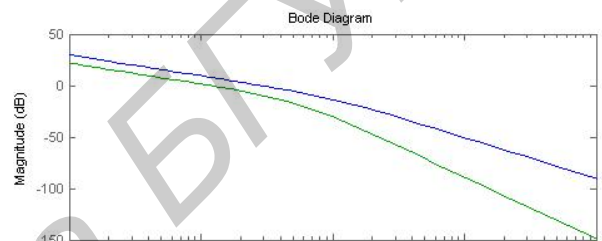


Рис. 2 – ЛАЧХ контура скорости и положения

Контур скорости характеризует работу системы при управлении ИК с помощью пульта управления, а контур положения – переход на ручное управление и включение режима электроусилителя момента.

Таким образом в ходе работы была разработана система комбинированного управления инвалидного транспортного средства, благодаря которой достигается комфортность и безопасность передвижения, простота использования и относительно небольшая цена в отличие от аналогов.

1. Коробатов, Д. В. Система управления движением инвалидного кресла-коляски с электроприводом. / Д. В. Коробатов. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.техн.наук. – Уфа, 2007. – 24 с.
2. Петленко А.Б. Инвалидная коляска с отдельным электроприводом колес и комбинированной энергоустановкой. / А. Б. Петленко // Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.техн.наук. – Москва, 1997. – 22 с.