

УДК 629.3.025

**ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЕ
АВТОМОБИЛЕЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

**OVERVIEW OF THE DESIGN OF MANUAL CONTROL OF CARS
FOR PEOPLE WITH DISABILITIES**

Каюмов Б. А., канд. техн. наук, доц., **Екубов Е. О.**, докторант,
Андижанский машиностроительный институт,
г. Андижан, Узбекистан
B. Kayumov, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
Y. Yoqubov, researcher,
Andijan Machine-Building Institute, Andijan, Uzbekistan.

Возможность управлять автомобилем является важным шагом на пути к независимости для людей с ограниченными возможностями, но обычная система вождения, установленная в автомобиле, не оснащена утилитой, позволяющей водителю – человеку с ограниченными возможностями управлять транспортным средством. Таким образом, в данной статье анализируются преимущества и недостатки существующих систем управления.

The ability to drive a car is an important step towards independence for people with disabilities, but the usual driving system installed in a car does not include a utility that allows a disabled driver to drive a vehicle. Thus, this article analyzes the advantages and disadvantages of existing devices.

Ключевые слова: акселератор, ручное управление, сцепление, тормоз, газ, люди с ограниченными возможностями.

Keywords: accelerator, manual control, clutch, brake, gas, disabled person.

ВВЕДЕНИЕ

Автомобиль, за рулем которого находится люди с ограниченными возможностями, т.е. имеющие проблемы в опорно-двигательных суставах, должен быть оборудован в соответствии с требованиями ПДД («Правила дорожного движения»).

Правилами регламентированы также права людей с ограниченными возможностями на автомобилях во время их движения по трассам.

Люди, страдающие конкретными заболеваниями и прошедшие специальную медико-социальную экспертизу (присвоение инвалидности), признаются людьми с ограниченными возможностями. Человек не считается таковым до принятия окончательного решения МСЭ.

Законодательство многих стран не предусматривает какие-либо особые требования к правилам перевозки людей с ограниченными возможностями. То же самое относится к транспортировке детей-инвалидов.

Люди с ограниченными возможностями, которые физически неспособны, всегда сталкиваются с некоторыми трудностями, когда дело доходит до вождения. Для обычного автомобиля такие детали, как педаль акселератора, педаль тормоза и педаль сцепления, обычно представляют собой механизмы с ножным приводом. Люди с людьми с ограниченными возможностями имеющие проблемы с опорно-двигательными конечностями не могут пользоваться такими ножными элементами управления.

Автомобиль для людей с ограниченными возможностями – это не новая концепция, было внедрено множество технологий для приспособления к различным типам людей с ограниченными возможностями. Поскольку водитель – инвалид нуждается в особых требованиях к вождению автомобиля, было разработано множество приспособлений, соответствующих их условиям. Эти приспособления включают в себя:

- ручное управление для управления акселератором и тормозом;
- ручки на рулевом колесе, которые помогают человеку легче поворачивать руль и дают большой контроль;
- ремни безопасности, ремни безопасности и привязные ремни;
- подъемники для людей, подъемники для инвалидных колясок, вращающиеся сиденья.

Эта работа направлена на адаптацию системы вождения обычного транспортного средства для использования людьми с ограниченными возможностями нижней части тела. Адаптации, которые необходимо принять во внимание, это ручное управление, которое должно быть установлено на автомобиле с механической коробкой передач и гидроусилителем руля. Во многих литературах

сообщаются о различных системах для транспортных средств, предназначенных для водителей с ограниченными возможностями нижней части тела. Ниже приведены краткие описания некоторые виды этих систем.

MPD 3500KX Offset Hand Control [1] производства компании HDS Specialty Vehicles из США является одной из разработок для водителей с ограниченными возможностями нижней части тела. В этой конструкции и ускорение, и тормоза управляются вручную. Таким образом, водитель вынужден управлять автомобилем одной рукой, и, следовательно, ему трудно управлять рулем, особенно в поворотах или на высокой скорости.

Другим продуктом ручного управления является Guido-Simplex Hand-Control [2]. В конструкции ручного управления Guido-Simplex вместо педали используется кольцо ручного акселератора. Ручной акселератор представляет собой кольцо, которое помещается прямо внутрь и немного возвышается над рулем. На кольцо можно нажать большим пальцем или ладонью, чтобы активировать акселератор, удерживая руль в любом положении. Ручной тормоз приводится в действие рукояткой, расположенной сзади и сбоку от рулевого колеса, и может быть размещен с любой стороны, в зависимости от личных предпочтений. Конструкция обеспечивает водителю с ограниченными возможностями полное практическое управление с рулевого колеса. Но хотя водитель может положить обе руки на руль, ему все же может быть трудно, особенно во время прохождения поворотов, управлять кольцом и тормозом и одновременно вращать рулевое колесо.

Умное ручное управление SDL Push/Pull [3] – еще одна конструкция для водителя с ограниченными возможностями. Он работает в основном по принципу «тяги-толкай». Рулевое колесо Mountney меньше в диаметре, чем большинство обычных рулевых колес, и обычно оно «облегчает» усилие рулевого управления с усилителем. Благодаря конструкции управление стало проще благодаря инфракрасной системе переключения, а легкое рулевое колесо также уменьшит усилия, которые водитель должен прилагать при вождении, но управление рулевым колесом одной рукой по-прежнему опасно, особенно во время движения. в поворотах или на высокой скорости.

Радиальное ручное управление Brig-Ayd Control [4] – еще одно решение, имеющее ручное управление «тяги-толкай». Тормоз

включается нажатием рукоятки управления непосредственно на педаль тормоза. Акселератор активируется перемещением ручки к сиденью. Как правило, веса руки и руки водителя достаточно для поддержания желаемой скорости. Преимущества использования этой конструкции заключаются в простоте обращения, поскольку педали акселератора и тормоза расположены с одной стороны; и в то же время не требует большего пространства. С другой стороны, это может представлять опасность во время движения, поскольку водитель может нажать на педаль тормоза, когда педаль акселератора еще не полностью отпущена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение существующих систем показывает, что водителей-инвалидов подвергают испытанию, заставляя их управлять автомобилем одной рукой, что довольно опасно на современных загруженных дорогах и особенно на поворотах. Кроме того, большинство устройств управления, используемых водителями с ограниченными физическими возможностями, особенно людьми с ограниченными возможностями нижних конечностей, сложны в установке и должны быть тщательно отрегулированы для обеспечения удовлетворительной работы. Также после переоборудования автомобилей для управления людьми с ограниченными возможностями теряется возможность управления автомобилем в штатном режиме. Поэтому в Андижанском машиностроительном институте проводятся исследования по переоборудования автомобилей для управления в дуальном режиме, т.е. с возможностью управления инвалидами и в штатном режиме.

ЛИТЕРАТУРА

1. HDS specialty vehicles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hdsmn.com/index.html>, Lakeville, MN 1-866-VAN-6176. – Дата доступа 10.04.2022.
2. Specialized vehicle options (SVO) Ltd [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.specialisedvehicleoptions.com>. – Дата доступа 12.02.2022.
3. Steering Developments Ltd (2009) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: steeringdevelopments.co.uk/DrivingControls/PushPullHandControls, Hertfordshire HP2 7HF. – Дата доступа 15.02.2022.

4. Brig-Ayd Controls [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.brig-aydcontrols.co.uk. Hertfordshire AL7 1BS. – Дата доступа 10.02.2022.

Представлено 14.04.2022

УДК 629.114.2

ГИБКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

FLEXIBLE PRODUCTION LINES FOR MASS PRODUCTION OF AUTOMOTIVE ELECTRIC DRIVES

Котлобай А. Я., канд. техн. наук, доц., **Козеня Д. А.**,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

A. Kotlobay, Ph.D. in Engineering, Associate Professor, D. Kozenya,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Экономическое производство компонентов привода является основным условием экономического успеха электромобилей на рынке. Чтобы справиться с большим количеством вариантов в автомобильной промышленности, неопределенностью рынка и обеспечить экономичное производство, необходимо разработать гибкие производственные линии, отвечающие требованиям серийного производства автомобилей.

Economic production of drive components is a major prerequisite for the economic success of electric vehicles in the marketplace. To cope with the large number of options in the automotive industry, market uncertainty, and cost-effective production, flexible production lines must be developed to meet the requirements of mass production vehicles.

Ключевые слова: гибкость, экономическое производство, промышленность, технологии, электромобиль.

Keywords: flexibility, economic production, industry, technology, electric vehicle.