

Большая часть разъемных подшипников, или вкладышей подшипников, не имеют одинаковую толщину. Самая толстая часть вкладыша находится в его середине, которая называется верхушкой (венцом) подшипника. От середины подшипника к его краям толщина вкладыша подшипника постепенно сужается, и самая тонкая часть вкладыша расположена возле разделительной поверхности.

Современные автомобильные двигатели комплектуются высокоточными корпусными вкладышами подшипников. Подшипник изготавливают с высокой точностью, и по размерам, утвержденным международными стандартами, так, чтобы подшипник мог корректно работать, будучи установленным в любой постели двигателя, и в условиях контакта со стандартными смазочными материалами. Из этого следует, что подшипник должен быть сделан с высокой точностью из правильных материалов при строгом контроле качества изготовления.

При изготовлении подшипников скольжения для автомобильных двигателей поверхность, обращенная к движущейся детали, может быть покрыта одним из трех материалов: баббит, свинцово-медный сплав, алюминий. Подшипник двигателя, часто называемый вкладышем, имеет оболочку, которая представляет собой стальную подложку с нанесенным на нее покрытием из антифрикционного материала. Сталь обеспечивает распределение нагрузки по всей поверхности подшипника. Антифрикционный материал придает подшипнику необходимые эксплуатационные свойства.

Литература

1. James, D. Halderman Principles, Diagnostics and service, 2012. – 35 с.
2. Саидов, Ш. В. К обоснованию конструктивных параметров подшипника скольжения для коленчатых валов автотракторных двигателей / Ш. В. Саидов, К. А. Бабашев. – Вестник ТашГТУ, 2002. – № 1. – С. 62–66.
3. Титаренко, Д. Коленчатые валы, балансировочные валы и подшипники / Д. Титаренко. – ТВ-2052. Публикации, 2012. – 135 с.
4. Воскресенский, В. А. Расчет проектирования опор скольжения: справочник / В. А. Воскресенский, В. И. Дьяков. – М.: Машиностроение, 1980. – С. 7–12.

УДК 617.3

ПОДЪЕМНИК ДЛЯ ИНВАЛИДОВ АВТОМОБИЛЬНЫЙ

Студент гр. 11307119 Хатковский Е. В.

Кандидат техн. наук, доцент Есьман Г. А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Людей с нарушением опорно-двигательного аппарата часто перевозят в автомобилях. Однако транспортировка человека таким образом сопряжена с различными недостатками. Например, обычно требуются обширные конструктивные модификации автомобиля для размещения человека с ограниченными физическими возможностями и кресла с электроприводом. Требуемые модификации могут включать в себя опускание пола автомобиля, поднятие крыши автомобиля и т. д. Модификация автомобиля, таким образом, может привести к значительным расходам для владельца автомобиля. Более того, поскольку автомобиль претерпевает специализированные структурные модификации, то его стоимость при последующей перепродаже может резко снизиться.

Можно возразить что на современном рынке представлены бюджетные решения, такие как гидролифты или гидropодъемник. Но данные средства рассчитаны либо на большие машины: микроавтобусы или бусы, либо требует изменения (усиления) конструкции автомобиля. Что касается территории Беларуси, то у нас распространены небольшие автомобили класса В, а также малые и среднеразмерные кроссоверы.

В настоящее время человек с ограниченными возможностями обычно садится в такие автомобили, располагаясь в инвалидной коляске в непосредственной близости от открытой двери, и буквально поднимается в транспортное средство с помощью дверного проема, автомобильного сиденья и других доступных частей кузова автомобиля. Излишне говорить, что это очень трудная задача. И проблема выхода из транспортного средства почти так же сложна.

В связи с вышеизложенными рассуждениями целью работы является конструирование автомобильного сиденья, которое буквально может выдвигаться из самого транспортного средства. И при этом конструкция должна стремиться к достижению следующих параметров:

- относительная дешевизна;
- простота ремонта и обслуживания;
- универсальность – человек с минимальными финансовыми затратами сможет переставить подъемник с одного автомобиля в другой;
- крепление в штатные места автомобиля.

Краткое описание возможности конструкции: подъемник установлен на тележке, которая, в свою очередь, перемещается по опорной плите, прикрепленной к кузову автомобиля в штатные места крепления направляющих для сиденья. Тележка перемещается по траектории между первым положением, в котором сиденье расположено в подходящем для пользователя месте для движения в транспортном средстве, и вторым положением, в котором сиденье в тележке находится полностью снаружи автомобиля в «подвешенном» состоянии. Сиденье можно поднимать и опускать на тележке, когда оно находится вне транспортного средства. В поднятом положении сиденье может быть возвращено в исходное положение внутри транспортного средства, а в опущенном положении пассажиру легче сесть на него или сойти с него. Различные движения, предусмотренные для сиденья, приводятся в действие либо механически от силы рук сопровождающего лица, либо от электромоторов, подключенных к бортовой сети автомобиля.

Литература

1. Movable automobile seat: patent US4155587 / Richard H. Mitchell. – Publ. 22.05.1979.
2. Seating systems for motor vehicles: patent US7845703B2 / T. A. Panzarella [et al.]. – Publ. 07.12.2010.
3. Конюшко, Г. В. Основы конструирования механизмов электронного машиностроения: учебное пособие / Г. В. Конюшко, В. И. Воронин, С.М. Лисовский. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2006.

УДК 621.9.048.4

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ИЗНОСОМ ЭЛЕКТРОД-ИНСТРУМЕНТА В ПРОЦЕССЕ МИКРОЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ

Студент гр. 11307120 Храмкова А. С.¹, студент гр. 113 071 22 Салахлы Фарид²
Кандидат техн. наук, доцент Монич С. Г.

¹Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь, ²Азербайджан

Процесс электроэрозионной обработки представляет собой технологию электротермической обработки, при которой материал заготовки удаляется за счет эрозионного действия электрических разрядов.

Микроэлектроэрозионная обработка – это гибкая технология, широко используемая для изготовления сложных трехмерных микроструктур и инструментальных вставок для микролитья под давлением и горячего тиснения. Благодаря гибкости процесса электроэрозионной обработки и ее способности создавать сложные трехмерные структуры, эта технология в настоящее время используется в следующих операциях: прошивка, фрезерование, шлифование и копировально-прошивочная.

Износ электрод-инструмента является важной проблемой при использовании микро-электроэрозионной обработки, поскольку объемный износ, определяемый как соотношение между износом электрода и детали, относительно высок и его нельзя считать пренебрежимо малым. Объемный износ изменяет процесс обработки, так как площадь будет изменяться по мере износа электрода, что повлияет на точность и качество обрабатываемой детали.

Одним из методов является повторение процесса несколько раз с новыми или регенерированными микроэлектродами, пока не будет достигнута необходимая глубина. Основным недостатком является то, что это может занять много времени и трудно предсказать количество необходимых электродов.

Для коррекции износа электрод-инструмента также используется микроэлектроэрозионное шлифование. Такой способ позволяет придать электроду необходимую форму и обеспечивает высокую точность получения малых размеров инструмента (до 5 мкм). Существуют следующие методы электроэрозионного шлифования: профилирование инструмента с помощью электрод-пластины, использование вращающегося дискового электрода и проволоочное электроэрозионное шлифование. Суть метода заключается в использовании кинематики относительного