

УДК 629.113.001: 629.114

А.В. Васильев (5 курс, каф. КГМ), А.Г. Семёнов, к.т.н., с.н.с.

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ СПОСОБОВ ПОДЪЁМА ПО ЛЕСТНИЧНОМУ МАРШУ ТРАНССКУТЕРОВ С КОЛЁСНОЙ ФОРМОЙ 3x3

Ранее были известны три разновидности двухколейных персональных (для одного человека – пользователя) транспортных средств: самоходные кресла (инвалидные кресла-коляски), персональные (преимущественно электро-) автомобили (пермоби́ли) и скутеры (электроскутеры) [1]. Такая классификация сделана по назначению, конструктивным признакам и техническим характеристикам, при этом они в подавляющем большинстве относятся к экологически чистому транспорту. Разработанное на кафедре КГМ транспортное средство ТРАНССКУТЕР («трансформируемый скутер») занимает особое, промежуточное положение в этой классификации и открывает собой новую разновидность индивидуального наземного транспортного средства [2].

Одна из основных особенностей трансскутера — способность самостоятельного (за счёт собственного движителя, его полноприводности и регулируемости колёсной базы) преодолевать лестничные марши в любом направлении [3-6]. Тем не менее, его технико-эксплуатационные возможности недостаточно высоки. В частности, не предусмотрено вертикальное положение пользователя, четырёхколёсная схема уступает трёхколёсной по маневренности и простоте конструкции, при низких коэффициентах трения «колесо-ступень» возможны срывы колёс со ступеней из-за недостаточности сцепления.

Проработка варианта с вертикальным положением пользователя, выявила необходимость в технических решениях, направленных на борьбу с низкой статической и динамической устойчивостью в режиме движения по лестничному маршу. При курсовом отклонении (рыскании) опора на одно переднее и одно заднее колёса приводит к «заваливанию» набок вплоть до аварийной ситуации.

Поэтому было предложено увеличить сцепление переводом пользователя в вертикальное положение и введением (на один цикл) подножек кресла в силовой контакт со ступенью, на которой в данный момент находится переднее колесо. Опора на ступень передним колесом плюс подножками (с весом всего тела пользователя) слева и справа от колеса существенно повышает сцепление со ступенью и, за счёт этого, улучшает условия «подтягивания» задних колёс на вышестоящую ступень [7].

Однако остаётся момент психологической неуверенности пользователя, особенно на некачественных (разбитых, изношенных) лестничных маршах.

Одним из возможных выходов из этой ситуации может стать использование опоры на устройство типа трости, которое было бы принадлежностью трансскутера и могло бы использоваться при этом и в других эксплуатационных режимах.

Наиболее близким аналогом такого способа перемещения, совпадающим с ним по наибольшему числу существенных признаков и принятым за способ-прототип, представляется способ, при котором пользователь транспортного средства опирается, по крайней мере, на подножку и дополнительный опорный элемент, являющийся принадлежностью транспортного средства [8].

Тогда главные существенные отличительные признаки предлагаемого способа можно представить в следующем виде:

пользователь, в зависимости от условий эксплуатации, опирается через упомянутый дополнительный опорный элемент выборочно либо на другой элемент транспортного средства, либо непосредственно на поверхность местности, предварительно прервав непосредственную взаимосвязь между указанными элементами транспортного средства.

Объект предполагаемого изобретения целесообразно назвать «Способ перемещения на самоходном транспортном средстве».

Можно выделить и дополнительный отличительный признак (как не обязательный, но целесообразный):

При опоре через дополнительный опорный элемент на другой упомянутый элемент транспортного средства пользователь использует в качестве последнего подножку.

Среди известных способов не были обнаружены такие, совокупность общих с прототипом и отличительных существенных признаков которых совпадала бы с заявленной. В то же время, именно за счёт последней достигается новый технический результат: повышение безопасности пользователя в тяжёлых условиях эксплуатации транспортного средства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Главный каталог фирмы «MEYRA».
2. Чижевская Е.Г., Семёнов А.Г. Исследование охраноспособности транскутера как новой разновидности индивидуальных наземных транспортных средств// Материалы межвузовской науч. конф. «XXIX Неделя науки СПбГТУ», 22 ноября – 7 декабря 2000, СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. - С. 24-26.
3. Патент РФ № 2055560 по кл. А 61 G 5/06, опубликован 10.03.1996.
4. Патент РФ № 2058766 по кл. А 61 G 5/06, опубликован 27.04.1996.
5. Патент РФ № 2115401 по кл. А 61 G 5/06, опубликован 20.07.1998.
6. Патент РФ № 2116061 по кл. А 61G 5/06, опубликован 27.07.1998.
7. Орлов О.И., Элизов А.Д. Сопоставительный анализ двух способов подъёма по лестничному маршруту транскутеров с колёсными формулами 4x4 и 3x3// Материалы межвузовской науч. конф. «XXIX Неделя науки СПбГТУ», 22 ноября – 7 декабря 2000, СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. - С. 28-29.
8. Патент США № 005701965 по кл. В 62 D 61/12, опубликован 30.12.1997 (fig.24)