

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 1473

(13) U

(51)<sup>7</sup> В 60G 21/10

## (54) СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КАБИНЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(21) Номер заявки: u 20030515

(22) 2003.12.04

(46) 2004.09.30

(71) Заявитель: Белорусский националь-  
ный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Микулик Николай Александр-  
ович; Рейзина Галина Николаевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский националь-  
ный технический университет (ВУ)

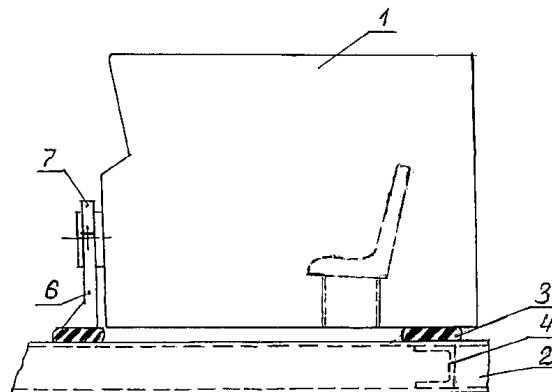
(57)

Система стабилизации кабины транспортного средства, снабженного несущей рамой, на поперечинах которой в трех точках с помощью крепежных устройств установлена кабина, отличающаяся тем, что задняя часть кабины посредством крепежных устройств, выполненных в виде демпфирующих элементов, закреплена на задней поперечине несущей рамы в двух точках, третья точка крепления расположена на передней поперечине несущей рамы, а крепежное устройство выполнено в виде цилиндрической втулки, закрепленной на кабине, и крышки с расположенным внутри демпфирующим кольцом, при этом крышка закреплена на передней поперечине несущей рамы и охватывает цилиндрическую втулку, которая имеет возможность проворачиваться.

(56)

1. Автомобиль МАЗ-537 и его модификации, техническое описание и инструкция по эксплуатации. - М., 1964. - С. 272-273.

2. Высоцкий М.С. Автомобиль МАЗ 5335 и его модификации. - М., 1982. - С. 196-197.



Фиг. 1

# ВУ 1473 U

Полезная модель относится к транспортному машиностроению, в частности к устройствам для стабилизации кабин транспортных средств, а именно к системам стабилизации поперечной устойчивости транспортных средств.

Известна система стабилизации кабины транспортного средства [1], с помощью которой крепление кабины к раме осуществляют в четырех точках в зависимости от связанности колебаний посредством демпфирующих элементов, установленных под углом.

Недостатком известной системы стабилизации кабины является возникновение значительных нагрузок от кручения рамы и невозможность их гашения при преодолении профильных препятствий или при наезде на препятствие колес одного из бортов. В большей степени это относится к длиннобазным автомобилям.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемой полезной модели является система стабилизации кабины многоосных полноприводных автомобилей [2], снабженных несущей рамой, на поперечинах которой в трех точках с помощью крепежных устройств установлена кабина. На передней поперечной балке основания кабины имеются два литых кронштейна, которые входят в проушины двух других кронштейнов, прикрепленных к передним концам продольных балок рамы. Кронштейны сочленяются с помощью оси, установленной в резиновых армированных втулках. Задняя опора в виде изогнутой трубчатой балки через кронштейны крепится на раме автомобиля. На балке закреплены две резиновые подушки, которые ограничивают боковое раскачивание кабины при движении автомобиля.

Недостатком указанной системы стабилизации кабины является то, что крепление задней опоры на раме автомобиля через резиновые подушки ограничивает боковое раскачивание кабины при движении автомобиля, но не предохраняет от деформаций, возникающих при переезде через препятствия. При движении автомобиля по пересеченной местности, при преодолении профильных препятствий на кабину двигателя передаются нагрузки от кручения рамы, так называемые крутильные деформации, снижающие надежность крепления кабины и комфортабельность работы водителя.

Задача, решаемая заявляемой полезной моделью, заключается в повышении надежности крепления кабины и улучшении комфортабельности работы водителя за счет снижения крутильных деформаций.

Поставленная задача решается тем, что в системе стабилизации кабины транспортного средства, снабженного несущей рамой, на поперечинах которой в трех точках с помощью крепежных устройств установлена кабина, задняя часть кабины посредством крепежных устройств, выполненных в виде демпфирующих элементов, закреплена на задней поперечине несущей рамы в двух точках, третья точка крепления расположена на передней поперечине несущей рамы, а крепежное устройство выполнено в виде цилиндрической втулки, закрепленной на кабине, и крышки с расположенным внутри демпфирующим кольцом, при этом крышка закреплена на передней поперечине несущей рамы и охватывает цилиндрическую втулку, которая имеет возможность проворачиваться.

Предлагаемая система относится к типичным конструкциям подрессоривания кабины, отличительной особенностью которой является введение поперечного подрессоривания, позволяющего снизить крутильные деформации в 1,5-2 раза.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где на фиг. 1 - конструктивная схема крепления кабины к раме (вид сбоку), на фиг. 2 - конструктивная схема крепления кабины к раме (вид сзади), на фиг. 3 - разрез по А-А.

Кабина 1 транспортного средства крепится к несущей раме 2 на поперечинах в трех точках. Задняя часть кабины 1 посредством крепежных устройств, выполненных в виде демпфирующих элементов 3, например демпфирующих подушек, закреплена на задней поперечине 4 несущей рамы 2 в двух точках, третья точка крепления расположена на передней поперечине 5 несущей рамы 2, а крепежное устройство выполнено в виде цилиндрической втулки 6, закрепленной на кабине 1, и крышки 7 с расположенным внутри демпфирующим кольцом 8,

# BY 1473 U

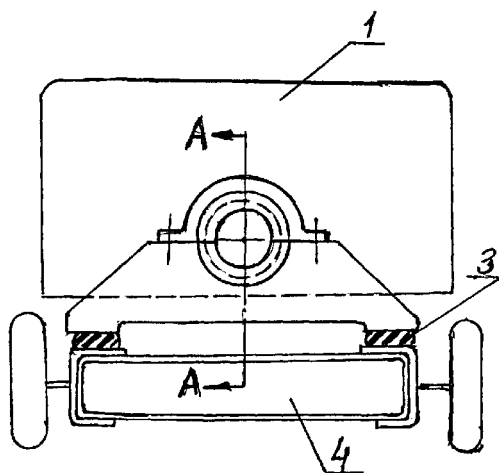
при этом крышка 7 закреплена на передней поперечине 5 несущей рамы 2 и охватывает цилиндрическую втулку 6, которая имеет возможность проворачиваться.

Система стабилизации кабины транспортного средства работает следующим образом.

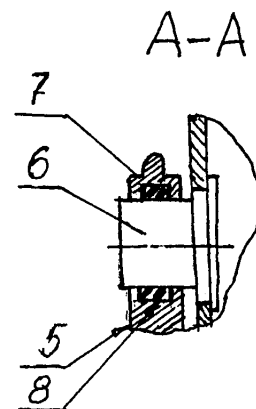
При движении транспортного средства продольные колебания кабины 1 фиксируются на несущей раме 2 через демпфирующие элементы 3, расположенные на задней поперечине 4 несущей рамы 2. Переднее крепление через цилиндрическую втулку 6, закрепленную на кабине 1 и проходящую через кольцевое отверстие в передней поперечине 5, снабженное крышкой 7 с демпфирующим кольцом 8, нивелирует отклонения (колебания) кабины 1 при кручении несущей рамы 2, возникающие в результате наезда транспортного средства передним колесом одного из бортов на препятствие, а задним колесом другого борта во впадину, тем самым сохраняя комфортность езды и предохраняя кабину 1 от разрушительных деформаций.

Предлагаемая система стабилизации кабины транспортного средства позволяет в 1,5-2 раза уменьшить колебания. В результате математического моделирования получено оптимальное отношение частот непродессоренной и продессоренной масс и массы кабины. Такой подход к решению поставленной задачи позволяет отказаться от громоздкого моделирования колебаний автомобиля в целом, а перейти к моделированию вторичного продессоривания и колебаний экипажа. Кроме того, такой подход позволяет учесть колебания, идущие от силового агрегата и элементов трансмиссии, что аналитически учесть довольно сложно.

Предлагаемая система стабилизации кабины транспортного средства повышает надежность крепления кабины, предохраняя ее от деформаций, и улучшает комфортность работы водителя.



Фиг. 2



Фиг. 3