

практические навыки построения, чем способность выбрать правильный рисунок из предложенных.

Подводя итог, следует отметить, что мультимедийные пособия следует признать эффективными средствами в специальных условиях применения: компьютеризированная лекция, мультимедийная библиотека, собственный ноутбук. На обычных занятиях в чертёжных и даже в компьютерных классах более удобными являются методические материалы на бумаге и плакаты.

Опыт создания универсального справочника по стандартам ЕСКД для студентов, выполняющих курсовые и дипломные проекты, выявил наличие противоречий в понимании необходимого и достаточного

объёма справочного материала для общетехнической и выпускающей кафедр. Более перспективным является интеграция инструментальной части – графического редактора АDEM, электронных библиотек, кадров с теорией, справочных данных, мультимедийных видео материалов в единую педагогическую среду. Её главное отличие от мультимедийного пособия заключается в объединении в единое целое средств обучения и средств непосредственного решения задачи. Такое автоматизированное рабочее место студента (АРМС) разрабатывается в настоящее время на кафедре инженерной графики СГАУ, причём отдельные модули АРМС уже готовы к эксплуатации.

УДК 620.179.101

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

Эскин И.Д., Алкеев Р.И., Сусликов В.И.

Самарский государственный аэрокосмический университет

PROTECTION DEVICES FOR IMPROVING PASSIVE SAFETY OF AUTOMOBILES

Eskin I.D., Alkeev R.I., Suslikov V.I. Samara State Aerospace University. We have developed protection devices certified by patents [1], [2], [3], [4] of the Russian Federation, for sideway protection of an automobile: front, rear and on both sides in an accident crash

Compared with known devices [5], [6], [7], the suggested protection devices can be installed into all home-produced and foreign automobiles. The devices possess high dissipative ability at damping frontal and lateral crash impact.

Provided that the automobile has good contact performances, these protection devices are able to dissipate approximately 80-100% of kinetic energy of a frontal impact in a front crash-test of a 130-150kg automobile.

Нами разработаны устройства, защищенные патентами Российской Федерации [1], [2], [3], [4], для защиты автомобиля с четырех сторон, спереди, сзади и обоих боков, при аварийном столкновении автомобиля с препятствием.

По сравнению с известными [5], [6], [7], предлагаемые нами устройства имеют следующие преимущества:

– их можно поставить на все отечественные и зарубежные марки легковых

автомобилей, как на уже находящиеся в эксплуатации, так и вновь создаваемые;

- они обладают очень высоким потенциалом рассеивающих свойств при гашении фронтального и бокового ударов. Способны при хороших «опорных» характеристиках автомобиля рассеивать до 80...100% кинетической энергии фронтального удара при краш - испытаниях на этот удар автомобиля массой 130...150 кг;

- они имеют такие габариты и вес, которые позволяют хорошо вписаться в экстерьер автомобиля;

- технология их изготовления не сложна;

- они обладают широким диапазоном настроек упруго-гистерезисных характеристик устройства даже без изменения технологической оснастки – штампов;

- они расчетны.

В качестве примера ниже приведен вариант конструктивного исполнения предлагаемого бамперного защитного устройства (см. рис. 1, 2) для защиты легкового автомобиля спереди и сзади.

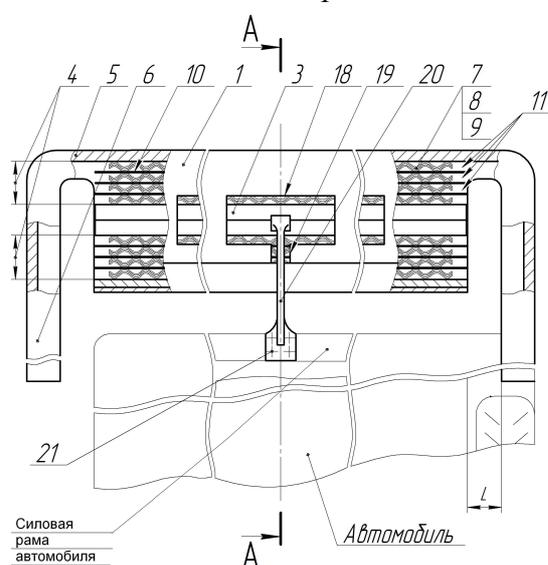


Рис.1. Вариант конструктивного исполнения бамперного устройства

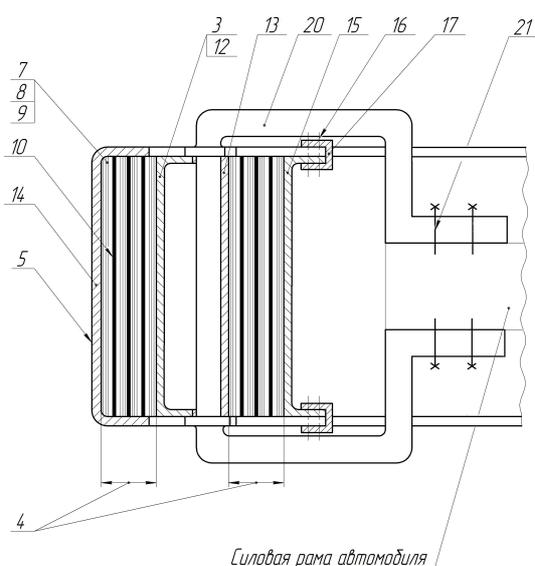


Рис.2. Вариант конструктивного исполнения защитного бамперного устройства

Предлагаемое бамперное защитное устройство автомобиля (см. рис.1) состоит из бампера 3, выполненного в виде прямой балки с коробчатым поперечным сечением, расположенного с боковыми зазорами 4 внутри корпуса 5, на длине бампера 3, имеющего также коробчатое поперечное сечение. Корпус 5 имеет отогнутые к автомобилю концы 6, имеющие швеллерное поперечное сечение.

В боковые зазоры 4 (см. рис.1, 2) с натягом немного большим $0,5n_1f$, где n_1 - число гофрированных пакетов в боковом зазоре 4, f — остаточный выгиб гофра этих пакетов, вставлены многослойные, многопролетные пакеты 7, набранные из многослойных, многопролетных, гофрированных пакетов 8, в свою очередь набранных из шлифованных, каленых, стальных, омедненных, гофрированных лент 9 «гофр в гофр», и гладких лент 10, вставленных между гофрированными пакетами 8, на которые пакеты 8 опираются «вершина гофра к вершине гофра». Длина гладких лент 10 приблизительно равна длине бампера 3, а длина пакетов 8 такова, что на концах гладких лент 10, у бампера 3 и корпуса 5 имеются свободные участки 11, длина которых немного больше проскальзывания конца каждого из пакетов 8, относительно контактирующей с ним гладкой ленты 10 при полном выпрямлении пакетов 8 при фронтальном ударе.

Бампер 3 выполнен из двух балок 12 и 13 (см. рис. 2), соединенных сваркой, и корпус 5 выполнен из двух балок 14 и 15, соединенных заклепками 16 (на фиг показаны условно). Для исключения возможности «выстреливания» заклепок 16 при ударе заклепочные швы закрыты накладками 17, приваренными к балкам корпуса 5.

В верхней и нижней полках корпуса 5 выполнены прямоугольные отверстия 18 с прорезями 19 (см.рис.1), через которые проходят скобы 20, приваренные к балке 13 бампера 3 (см. рис. 2).

Параметры пакетов 7 подобраны таким образом, чтобы при полном выпрямлении гофров пакетов 8 гасилось 50...80% кинетической энергии фронтального удара

по автомобилю при краш-испытаниях на этот удар.

Бампер 3 скобами 20 и болтами 21 жестко крепится к силовой раме автомобиля (см. рис. 1, 2).

Бамперное защитное устройство (см. фиг. 1, 2), воспринимающее силу удара в 20 тс (значение амплитуды силы удара, воздействующее на автомобиль массой 150 кг при стандартных краш-испытаниях на фронтальный удар по системе EURO – NCAP) и рассеивающее в процессе первой фазы удара, когда сила удара возрастает, до 50 % кинетической энергии этого удара, вписывается в габариты, вполне приемлемые для любого легкового автомобиля: 300 (высота) x 200 (ширина) x длина равна ширине автомобиля, размеры заданы в мм.

Библиографический список

1. Патент на полезную модель №78463 РФ. МПК В60R 19/00. Защитное устройство повышающее безопасность водителя и пассажиров при аварии автомобиля / И.Д. Эскин, Р.И. Алкеев. - Оpubл. 10.07.2008. Бюл.№33

2. Патент на полезную модель №79845

РФ. МПК В60R 19/00. Защитное устройство повышающее безопасность водителя и пассажиров при аварии автомобиля / И.Д. Эскин, Р.И. Алкеев. - Оpubл. 15.09.2008. Бюл.№2

3. Патент на полезную модель №82171 РФ. МПК В60R 19/00. Пенальное защитное устройство для повышения безопасности водителя и пассажиров при аварии автомобиля / И.Д. Эскин, Р.И. Алкеев. - Оpubл. 20.04.2009. Бюл.№11

4. Патент на полезную модель №84791 РФ. МПК В60R 19/00. Устройство повышающее уровень защиты от травматизма водителя и пассажиров / И.Д. Эскин, Р.И. Алкеев. - Оpubл. 20.07.2009. Бюл.№20

5. Canadian patent application CA 25713902 A1 2006/11/23. Buper with crush cones and energy absorber/ Evans, Darin, US.

6. United States Patent №US6,755,452 B2, Jun. 29,2004. Energy absorption unit / Peter J, Cate.

7. Canadian patent application CA2485712 A1 2003/12/18. Bumper with integrated energy absorber and beam./ Evans, Darin, US

УДК 621

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Круглов Е.П.

Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева

OFFERS ON DEVELOPMENT of the CIVIL AIRCRAFT TECHNOLOGY

Kruglov E.P. Kazanskiy state technical university im. A.N. Tupolev. The Organized analysis to organizations acting production of the civil aircraft technology, noted defect production, is offered decisions on optimization of the production structures of the civil aircraft technology.

Проведен анализ организации действующих производств гражданской авиационной техники, отмечены недостатки производств, предложены решения по

оптимизации производственных структур гражданской авиационной техники.