



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24677 (13) A

(51)6 B 60 R 19/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3789-XII від 23 XII 1993 рПублікується  
в редакції заявника

(54) ЕНЕРГОПОГЛИНАЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ПРОТИУДАРНОГО БАМПЕРА АВТОМОБІЛЯ

1

(21) 97073555  
(22) 08.12.97  
(24) 04.08.98  
(46) 30.10.98. Бюл. № 5  
(47) 04.08.98  
(72) Торпін Вадим Миколайович, Ксенофонт  
ова Вікторія Анатоліївна  
(73) Севастопольський державний технічний  
університет

2

(57) Енергопоглинаючий пристрій проти-  
ударного бампера автомобіля, який містить  
змінний елемент що деформується, який  
відрізняється тим, що змінний  
деформуючий елемент виконано у вигляді  
конічної заготовки, призначеної для струган-  
ня різцями, які встановлені у різцевій го-  
ловці, співвісно з конічною заготовкою.

Винахід належить до галузі авто-  
мобілебудування та може бути використан-  
ний у конструкціях високошвидкісних  
автомобілей.

Відомі енергопоглинаючі пристрої авто-  
мобільних бамперів, які призначені для ди-  
сипації кінетичної енергії автомобіля при  
лобовому ударі, вміщуючі демпфіруючі еле-  
менти, які перетворюють кінетичну енергію  
стисненого повітря, рідини чи пружноде-  
формованого елемента [Патент США №  
5106137, кл. В 60 R 19/20, опубл. 21.04.93. –  
Винах. в країнах світу, № 21; патент Велико-  
британії № 2246982, кл. В 60 R 19/20, 19/18,  
опубл. 19.02.93. – Винах. в країнах світу, №  
19; Авт. св. № 2038233, кл. В 60 R 19/20,  
опубл. 04.08.95, Бюл. № 18].

Недоліком існуючих пристроїв є їх низь-  
ка демпфіруюча здатність при великих габ-  
аритах та велика величина від'ємного  
прискорення, яке при цьому виникає.

Основною причиною цього є лінійний  
характер зв'язку поміж навантаженням та

виникаючою деформацією демпфіруючого  
елементу або робочого тіла. При великих ве-  
личинах ударного навантаження лінійна за-  
лежність вимагає прямопропорційних  
переміщень пружнодеформованих еле-  
ментів, що обумовлює їх великі розміри та  
високу швидкість стискання.

Можна підвищити демпфіруючу  
здатність енергопоглинаючого пристрою за  
рахунок упровадження у даний пристрій  
елементів, які перетворюють кінетичну  
енергію у енергію пластичної деформації.

Для досягнення цього енергопоглинаю-  
чий пристрій зроблено у вигляді мета-  
лоріжучої різцевої головки, яка під дією  
навантаження здійснює багаторізвуве стру-  
гання одноразової конічної заготовки. З ог-  
ляду того, що при різанні металу у зоні  
стружкостворювання виникають великі пла-  
стичні деформації, залежність поміж силою  
та деформацією носить різко нелінійний ха-  
рактер, що дозволяє при невеликих пе-  
реміщеннях поглинати значну кількість

(19) UA (11) 24677 (13) A

енергії удару, 95% якої при цьому перетворюється у тепло.

Наявність конусності на заготовці забезпечує плавність збільшення глибини різання та нелінійність процесу затримання, що знижує величину від'ємного прискорення та підвищує демпфруючу здатність пристрою.

Пристрій (див. креслення) містить різцеву головку 2 з закріпленими на ній різцями 4, корпус 3, у якому встановлена різцева головка. На одній вісі з головкою встановлена конічна заготовка 5. Для закріплення енергопоглинаючого пристрою на автомобіль існують фланці 1 та 6.

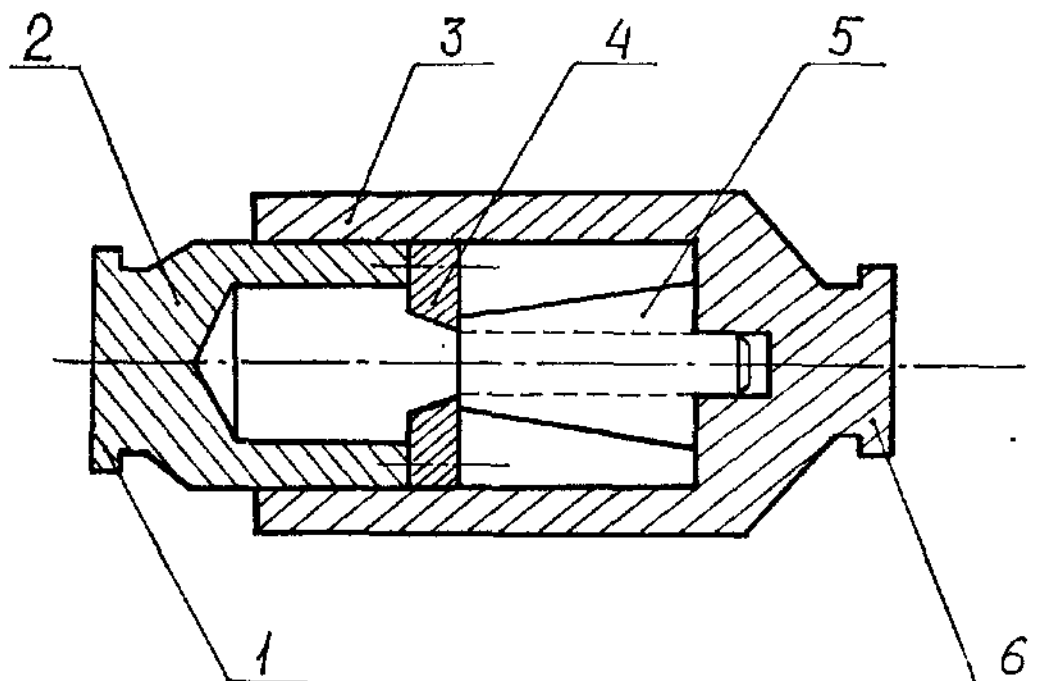
Пристрій працює таким чином.

При дії навантаження на фланець 1 різцева головка з різцями починає переміщуватися праворуч, при цьому різці 4 вриваються у матеріал заготовки 5, здійснюючи процес зняття стружки, товщи-

на якої збільшується з зростанням переміщення. Процес різання закінчується з моменту припинення дії сили.

У зв'язку з тим, що процес різання може здійснюватися тільки при переході матеріалу заготовки в пластичний стан, пристрій поглинає енергії значно більше ніж пружнодеформовані елементи таких самих розмірів, тому що при різанні матеріалу робота витрачається на створення у об'ємі заготовки напружень у 1,5-2 рази більших, ніж межа пропорційності пружної деформації, а також на тертя створеної стружки об поверхню різця.

Збільшення кута конусності заготовки збільшує витрати енергії на зняття стружки та знижує величину від'ємного прискорення, тому що процес повільно затримується у зв'язку з повільним зростанням глибини різання.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О Кравцова

Замовлення 4602

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул Гагаріна, 101