

Запропонований винахід відноситься до додаткового обладнання транспортних засобів і служить для збільшення безпеки, зниження фєродинамічного опору передньо- і задньоприводних автомобілів з поперечно розташованим силовим агрегатом та поліпшення умов праці останнього.

Відомий нижній піддон для чотирикільсного транспортного засобу з високою прохідністю. Піддон виконаний довгастої форми, знімно прикріпленим до транспортного засобу, містить горизонтальний корпус з зігнутою дотори передньою частиною, яка утворює бампер [1].

Відомий піддон не забезпечує достатнього захисту ходової частини транспортного засобу і перетинає канал природного охолодження силового агрегату.

Відомий також підсилюючий захисний піддон кузова легкового автомобіля з поперечно розташованим силовим агрегатом, який містить захисну панель, встановлену у нижній частині моторного відсіку кузова автомобіля, яка прикріплена до нижньої поверхні кузова, піддон постачений поздовжніми силовими елементами, прикріпленими по боках прорізу моторного відсіку кузова автомобіля, до його передньої і задньої поперечних балок, захисна панель прикріплена до поздовжніх силових елементів і виконана у передній частині Z- подібною у поздовжньому перерізі, зі скругленням між нижньою полицею та перемичкою цього перерізу і з утворенням між внутрішньою поверхнею панелі і поверхнями, що виступають убік останньої, елементів моторного відсіку, каналу, поперечний переріз якого на вході менше поперечного перерізу, який проходить крізь поздовжню вісь, силового агрегату автомобіля [2].

Однак кріплення відомого піддона до днища автомобіля вимагає значних витрат часу на його встановлення та знімання, форма піддона збільшує аеродинамічний опір автомобіля, що зменшує ефективність застосування таких піддонів.

Найбільш близьким за технічною суттю до заявленого пристрою є захисний піддон для силового агрегату легкового автомобіля, що містить панель і елементи кріплення панелі до автомобіля, при цьому панель виконана тонкостінною з елементами жорсткості та вентиляційними вікнами, принаймні, одне з яких розташоване напроти картера двигуна - для забезпечення можливості доступу до пробки зливу мастила, а елементи кріплення виконані у вигляді бокових підвісок панелі, для кріплення останньої до кузова автомобіля і жорсткого силового упора, одна з частин якого прикріплена до піддона, під картером - для його захисту, а друга - має гачкоподібну форму для фіксації на поперечній передньої опори двигуна автомобіля [3].

Недоліками відомого піддона є великий аеродинамічний опір, значна вага, недостатній захист силового агрегату автомобіля від механічних та хімічних діянь, а також від попадання пилу і вологи у рушійний відсік, піддон недостатньо забезпечує безпеку та не поліпшує прохідність автомобіля, матеріал піддона недовговічний, тому що схильний до корозії.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення підсилюючого захисного піддона легкового автомобіля, у якому виконання панелі піддона з елементами жорсткості, з ударостійкого синтетичного матеріалу, обтічної форми, яка повторює особливості форми днища, а саме, передня її частина, постачена виступом, який повторює конфігурацію передньої балки, бортиком, закріпленим у спойлері бампера і боковими пильниками, жорстко з'єднаними з панеллю, середня частина, яка закриває проріз моторного відсіку кузова, виконана з виступами, що повторюють конфігурацію виступаючих у днище приймальної труби колектора, картера двигуна, коробки передач, задня частина, що закриває задню балку, має виступи, Один з яких повторює конфігурацію задньої балки, і вирізи під виступаючі деталі днища, панель постачена вентиляційними вікнами різноманітної форми, забезпечує рівномірний розподіл механічних навантажень, що діють на піддон, цим забезпечується зниження аеродинамічного опору, значне зниження ваги, поліпшення роботи силового агрегату і підвищення надійності систем автомобіля, зв'язаних з силовим агрегатом, захист силового агрегату від механічних та хімічних діянь, а також від попадання пилу і вологи в рушійний відсік, поліпшення прохідності автомобіля, збільшення техніки безпеки, забезпечення антикорозійних властивостей піддона.

Поставлене завдання вирішується тим, що у підсилюючому захисному піддоні легкового автомобіля, який містить панель, з елементами жорсткості і вентиляційними вікнами, принаймні, одне з яких розташоване напроти картера двигуна - для забезпечення можливості доступу до пробки зливу мастила, жорсткий упор і елементи кріплення панелі до автомобіля, згідно з винаходом передбачені наступні відміни:

панель виконана з ударостійкого синтетичного матеріалу, наприклад, скло- і вуглепластика, обтічної форми;

передня частина панелі, що закриває днище автомобіля між переднім бампером і моторним відсіком, виконана з виступом, який повторює конфігурацію передньої балки, бортиком, закріпленим у спойлері переднього бампера і передніми боковими пильниками, жорстко з'єднаними з панеллю і постачені елементами жорсткості;

середня частина панелі знаходиться між заднім торцем передньої балки і переднім торцем задньої балки, закриває проріз моторного відсіку кузова і виконана стовщеною, з виступом, що повторює конфігурацію виступаючих у днище агрегатів, наприклад, приймальної труби колектора, картера двигуна, коробки передач;

середня частина панелі жорстко з'єднана, з обох боків, з боковими площинами;

задня частина панелі, що знаходиться між переднім і заднім торцями задньої балки, виконана з виступом, що повторює конфігурацію задньої балки і вирізами під виступаючі агрегати задньої частини днища автомобіля;

панель постачена вентиляційними вікнами різноманітної форми, зі з'ємними кришками;

на задній кромці панелі встановлений жорсткий упор;

елементи кріплення до кузова автомобіля виконані у місцях, відповідних отворах, що мають передня, задня і бокові балки.

Проведені патентні дослідження довели, що ні в патентній, ні в науково-технічній літературі немає відомостей про підсилюючі захисні піддони легкового автомобіля, охарактеризовані таким чином, як у формулі винаходу пристрою, що заявляється і це дає підстави його відповідності критерію патентноздатності "новизна".

Зіставлений аналіз пристрою, що заявляється, з відомими у даній галузі, у тому числі і з прототипом, показує на суттєві переваги підсилюючого захисного піддону легкового автомобіля, в якому виконання панелі піддона з ударостійкого синтетичного матеріалу, обтічної форми, яка повторює особливості конфігурації днища автомобіля, з виступаючими у днище агрегатами автомобіля і жорстко прикріплена до передньої, задньої і бокових балок забезпечує рівномірний розподіл механічних навантажень, діючих на захисний піддон, що виключає деформацію кузова, поліпшує прохідність автомобіля, збільшує термін його експлуатації і техніку безпеки.

Досягненні переваги вказують на те, що вирішуване завдання виконано на винахідницькому рівні, оскільки воно не витікає очевидним образом з відомих у цій галузі рішень, а тому відповідає критерію патентноздатності

"винахідницький рівень".

Пристрій пояснюється кресленнями, де на:

фіг.1 зображено загальний вигляд піддону;

фіг.2 - вид піддону збоку;

фіг.3 - загальний вигляд піддону (варіант);

фіг.4 - вид збоку (варіант);

фіг.5 - вид збоку (у розрізі);

фіг.6 - вид спереду (у розрізі);

фіг.7 - вид збоку (у розрізі, варіант);

фіг.8 - вид спереду (у розрізі, варіант).

Підсилюючий захисний піддон легкового автомобіля складається з панелі 1, яка виконує роль захисного кожуха, закриваючого низу силового агрегат та інші агрегати, що виступають у днище автомобіля, від переднього бампера 2 до заднього торця балки автомобіля, панель 1 виконана з ударостійких синтетичних матеріалів, наприклад, скло- і вуглеклепастиків, товщиною від 7 до 12мм, має обтічну форму, яка повторює особливості форми днища конкретного автомобіля, переважно іномарок (з недостатньою жорсткістю кузова) і максимально скруглені краї, панель 1 постачена елементами 3 жорсткості, різноманітної форми, передня частина А панелі 1 закриває днище автомобіля від переднього бампера 2 до моторного відсіку, має товщину стінки приблизно 7мм, передня кромка її виконана з бортиком 4, який, в залежності від конструктивних особливостей бампера 2, може бути зігнутим (фіг.3), що входить у спойлер 5 бампера 2, посилюючи його, наприклад, у моделях Mercedes W124, або прямим (фіг.1), прикріпленим до верхньої частини спойлера 5, наприклад, у моделі VW Golf III, а також передніми боковими пильниками 6, що закривають бокові площини днища, від кутів бампера 2 до колісних арок, пильники 6 жорстко з'єднані з панеллю 1 (фіг.1), або виконані разом з нею (фіг.3), в залежності від моделі автомобіля і постачені випуклими (фіг.3), або угнутими (фіг.1) елементами жорсткості, передня частина А панелі 1 виконана з виступом 7 (фіг.1), що повторює конфігурацію передньої балки автомобіля, якщо передня балка автомобіля - неконтурована (фіг.3) - виступ відсутній, отвором 8, для зливу антифризу, який, в залежності від моделі автомобіля, може знаходитися перед передньою балкою (Mercedes W124), або за нею (Skoda Octavia) (фіг.3), у деяких марках автомобілів отвір 8 відсутній (фіг.1), через відсутність крану зливу на автомобілі; середня частина Б панелі 1, що цілком закриває проріз моторного відсіку кузова автомобіля, від заднього торця передньої балки до переднього торця задньої балки, виконана стовщеною, з товщиною до 12мм, обтічної форми, з виступом 9, що закриває приймальну трубу колектора (фіг.1), виступом 10 - під картер двигуна (фіг.3) і виступом 11 - під трансмісію (фіг.1), а також, наприклад, для моделі Mazda 626 пев, виконаний виступ 12 - для центрально- або середньорозташованої балки автомобіля, виступи 9, 10, 11, 12 цілком повторюють конфігурацію агрегатів, які вони закривають, це пов'язано з низьким розташуванням кліренсу і приймальної труби колектора; у частинах А, Б, В панелі 1, виконані вентиляційні вікна 13 різноманітної форми, яка залежить від розташування агрегатів автомобіля, вікна 13 постачені кришками, а внутрішні поверхні їх плавно переходять у козири, які служать для направлення і збільшення повітряного потоку, що охолоджує картер двигуна, приймальну трубу колектора; отвори 13 виконані також як зливні отвори для зливу мастил із картера двигуна і трансмісії, але у цих випадках, на внутрішніх поверхнях вікон 13 виконані козири-лійки, які запобігають попаданню рідини у піддон, одне з вікон 13 використовується для знімання мастильного фільтру, а також, у самих низьких точках панелі 1 виконані отвори для зливу води; панель 1, з одного або обох боків, жорстко з'єднана з боковими площинами 14 (фіг.1), або виконана цільною з площинами 14 (фіг.3), які цілком закривають агрегати автомобіля від попадання у них пилу і вологи, в залежності від моделі автомобіля, площина 14 може бути виконана спільно з панеллю 1, при цьому вона постачена люками, що закриваються - для доступу до агрегатів автомобіля (модель DAEWOO ESPERO), а також виступом або вирізом 15 скругленим (фіг.1) або квадратним (фіг.3), для важелів; задня частина В панелі 1, що знаходиться між переднім і заднім торцями задньої балки автомобіля, виконана з товщиною стінки приблизно 7мм і виступом 16, що повторює конфігурацію задньої балки автомобіля, яка може бути неконтурованою, роздвоєною (фіг.1), або котнтурованою (фіг.3), вирізами - під виступаючі агрегати задньої частини днища; на задній кромці панелі 1 встановлений жорсткий упор 17, у місцях кріплення панелі 1 до кузова автомобіля, які відповідають заводським отворами, що розташовані у передній, задній і бокових балках, виконані невеликі виступи 18, з отворами, що мають різноманітні форми, різні розміри і призначені для встановлення шайб елементів кріплення панелі 1 до кузова автомобіля.

Піддон встановлюється наступним образом.

Перед встановленням піддона на автомобіль, до внутрішніх стінок усіх виступів 7, 9, 10, 11, 12, 15 панелі 1, призначених для захисту балок автомобіля, прикріплюють шумопоглинальні прокладки, прикріплюють пильники 6.

Піддон 1 заводять під днище автомобіля і, в залежності від конструктивних особливостей бампера 2, заводять бортик 4 піддона 1 у спойлер 5 бампера 2, або жорстко прикріплюють бортик 4 до верхньої частини спойлера 5. Потім регулюють встановлення піддона 1 так, щоб він щільно прилягав до днища і всіх агрегатів, що входять в нього, наживляють по отворах для кріплення піддона 1 до передньої і задньої балок автомобіля і переконавшись, що піддон прилягає до кузова щільно, без перекосів, його остаточно кріплять, затягуючи спеціальні кріпильні елементи, при цьому упор 17 задньої частини В панелі 1 упирається у днище автомобіля і жорстко прикріплюють бокові площини 14, з одного боку, до панелі 1, а з іншого - до бокових балок.

Запропонований захисний піддон має значну міцність і здатність витримувати значні механічні навантаження при мінімальній вазі, через те, що він виготовлений з скло- і вуглеклепастиків, які, крім того, повторюють у панелі піддона конфігурацію днища, забезпечуючи цілковите прилягання панелі до балок автомобіля, з оптимальною його фіксацією, що забезпечує рівномірний розподіл навантаження на усі балки кузова автомобіля при механічних діях, запобігаючи деформацій і посилюючи жорсткість кузова, цим забезпечується безпека, крім того, такий піддон виглядає естетично і не схильний до корозії.

Максимальне прилягання панелі піддона до виступаючих частин днища практично не зменшує кліренс, збільшує прохідність і знижує аеродинамічний опір; форма панелі, з боковими пильниками і боковими площинами, практично повністю виключає попадання пилу, вологи і хімічних речовин у агрегати автомобіля.

Воронкоподібна форма вентиляційних вікон дозволяє проводити поточне обслуговування автомобіля без демонтажу піддона, а виконання вентиляційних вікон такими, що перекриваються і постаченими козирами,

забезпечують оптимальний температурний режим двигуна: у літній час - направленим повітряним потоком на картер двигуна і приймальну трубу колектора, а в зимовий час - утримуючи тепло, зменшуючи час прогрівання двигуна, поліпшує його роботу.

Спеціально розроблені кріплення надійно закріплюють піддон до днища автомобіля, шумопоглинальні прокладки, укладені у всі виступи піддона, а також здатність пластика поглинати шуми та не вступати у резонанс, сприяють збільшенню шумоізоляції автомобіля і запобігають вібрації.

Виготовлена дослідна партія заявлених піддонів і встановлена на автомобілях різних марок, пройшовши випробування на дорогах України упродовж тривалого часу та показала позитивні результати.

Джерела інформації

1. Авторське свідоцтво СРСР №1759711, кл. МКВ<sup>6</sup> В62Д25/20, опубліковане 07.09.92;
2. Патент США №4655307, кл. МКВ<sup>6</sup> В60R 27/00, опублікований 10.04.87;
3. Авторське свідоцтво СРСР № 1704621 (прототип), кл. МКВ<sup>6</sup> В62Д25/20, опубліковане 07.01.92.

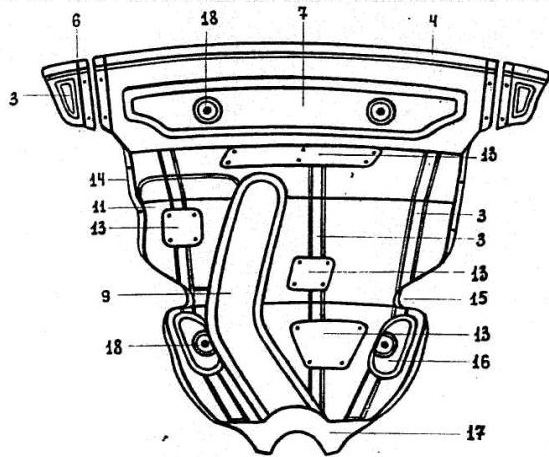


Fig. 1.

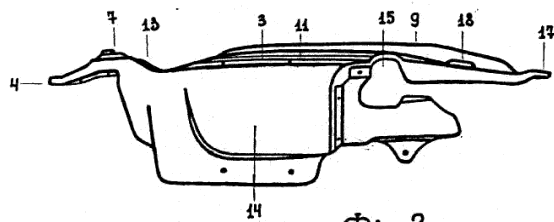


Fig. 2.

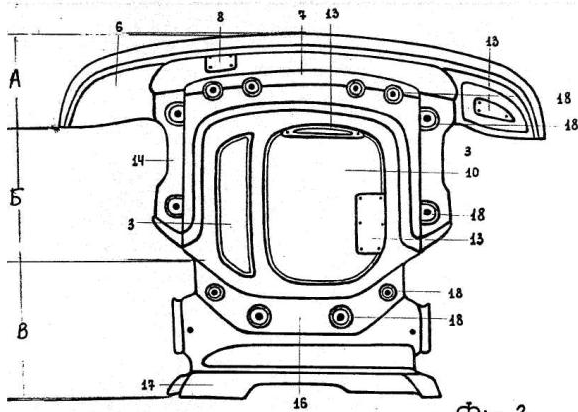


Fig. 3.

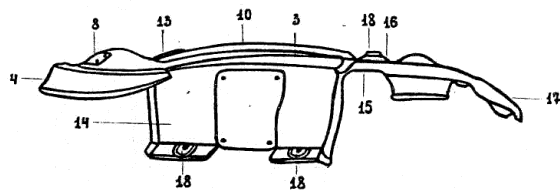


Fig. 4.

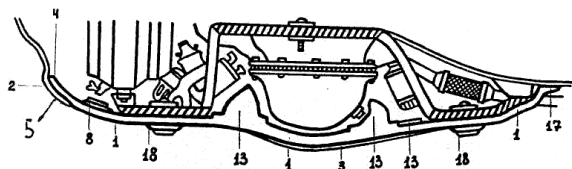


Fig. 5.

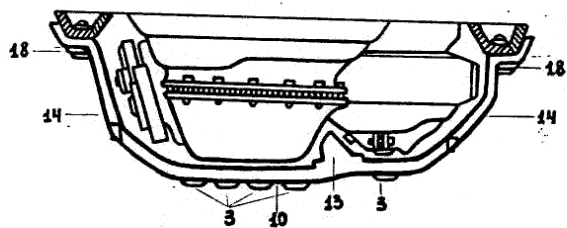


Fig. 6.

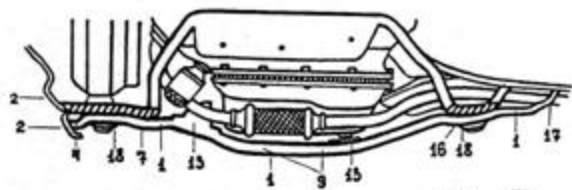


Fig. 7.

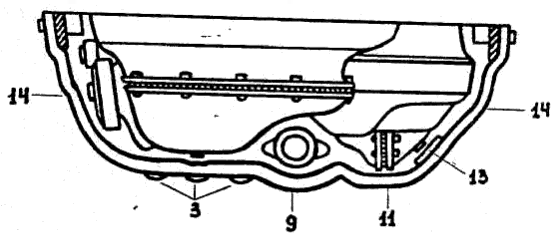


Fig. 8.