



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20300 (13) U
(51) МПК (2006)
F21S 2/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПЛЕКСНА ОСВІТЛЮВАЛЬНА УСТАНОВКА АВТОМОБІЛЯ

1

2

(21) u200608316

(22) 24.07.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Несторович Юрій Іванович, Несторович Ігор Іванович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1. Комплексна освітлювальна установка автомобіля, яка складається із дзеркальних параболоїдних відбивачів, джерел світла, електропатронів, дзеркальних пустотілих світловодів, дзеркальних торцевих елементів, яка **відрізняється** тим, що джерела світла розміщені у фокусах дзеркальних параболоїдних відбивачів, суміщених з боковою стінкою дзеркальних пустотілих світловодів, з можливістю проходження частини ви-

промінювання джерел світла крізь пустотілу дзеркальну декоративну решітку радіатора, оптично з'єднуючу дзеркальні пустотілі світловоди.

2. Комплексна освітлювальна установка автомобіля за п.1, яка **відрізняється** тим, що в крайніх бокових точках дзеркальних пустотілих світловодів, перпендикулярно головній оптичній осі, розміщені дзеркальні торцеві елементи із світлопротинючими діодами білого світла на їх поверхнях, з можливістю комбінації останніх із світлопротинючими діодами монохроматичного випромінювання.

3. Комплексна освітлювальна установка автомобіля за п.1, яка **відрізняється** тим, що дзеркальні торцеві елементи виконані з можливістю повороту в горизонтальній площині синхронно з поворотом колісної пари автомобіля.

Корисна модель відноситься до світлотехніки і може бути використана для зовнішнього освітлення на механізованому транспорті в нічний час та в умовах поганої видимості.

Відомі пристрої для зовнішнього освітлення на автотранспорті - фари - мають ряд суттєвих недоліків. При перегоранні хоча б однієї лампи в процесі руху транспортного засобу деформується фотометричне тіло всього світлового пучка, що може привести до аварійних ситуацій. Прагнення збільшити число ламп приводить до деформації архітектури автомобіля [Mazda Xedos 9, Nissan X-Trail, Японія; Renault Laguna, Франція; CHEVROLET Alero, Buick Century, США; див. Motor News, №2-2002, Київ; каталог автосалону " The European Road Transport Show 2002" Амстердам, 2002 . Авто центр № 10-2002; №8; №11; №12-2006, Київ; The Science of Engineering Design. Percy H. Hill. Holt, Rinehart, Winston Inc. New York, 1970], нерационального використання потужності ламп і їх світлового потоку.

Освітлювальні пристрої [патент Великобри-

танії № 1485204, кл. F21S1/02, 1977; патент США №4407012, кл. F21V7/04, 1982] не мають рухомих елементів для зміни напрямку пучка світла фар у випадку маневрування автомобіля.

Найближчим до заявленої корисної моделі є ввідний пристрій світловода, який містить лампу, дзеркальний параболоїдний відбивач, дзеркальний пустотілий оптичний канал і торцевий дзеркальний елемент [А/С СРСР №588578 кл. H01K7/02, опубліковане 24.01.1978 в БИ №2].

Недоліком цього пристрою є неможливість концентрації світлового потоку та повороту дзеркального торцевого елемента синхронно з поворотом колісної пари автомобіля.

В основу корисної моделі покладено задачу збільшення сумарної осової сили світла фар, більш ефективного використання світлового потоку джерел ближнього світла (світловипромінюючих діодів), синхронізації повороту пучків світла від фар з поворотом колісної пари автомобіля при маневруванні, збільшення рівномірності освітленості траси, шляхом виконання комплексної

(13) U

(11) 20300

(19) UA

освітлювальної установки автомобіля, яка складається із дзеркальних параболоїдних відбивачів, джерел світла, електропатронів, дзеркальних пустотілих світловодів, дзеркальних торцевих елементів, яка відрізняється тим, що джерела світла розміщені у фокусах дзеркальних параболоїдних відбивачів, суміщених з боковими стінками дзеркальних пустотілих світловодів, з можливістю проходу частини випромінювання джерел світла крізь пустотілу дзеркалізовану декоративну решітку радіатора, оптично з'єднуючу дзеркальні пустотілі світловоди, причому перпендикулярно головній оптичній осі в крайніх бокових точках дзеркальних пустотілих світловодів розміщені дзеркальні торцеві елементи із світловипромінюючими діодами білого світла на їх поверхнях з можливістю комбінації останніх із світловипромінюючими діодами монохроматичного випромінювання, а дзеркальні торцеві елементи виконані з можливістю повороту в горизонтальній площині синхронно з поворотом колісної пари автомобіля.

На Фіг.1 зображений загальний вигляд комплексної освітлювальної установки автомобіля;

на Фіг.2 - перетин А-А Фіг.1;

на Фіг.3 - елементи дзеркального пустотілого каналу з дзеркальним торцевим елементом;

на Фіг.4 - перетин Б-Б Фіг.3;

на Фіг.5 - схема поширення світлових променів у режимі «дальнього» світла;

на Фіг.6 - схема поширення світлових променів у режимах «ближнього» світла та при повороті (наприклад, вправо).

Комплексна освітлювальна установка складається із дзеркальних параболоїдних відбивачів 1, джерел світла 2 і 7, електропатронів 3, дзеркальних пустотілих світловодів 4, дзеркальних торцевих елементів 5, пустотілої дзеркальної декоративної решітки 6; має два захисних скла 8. Дзеркальні пустотілі світловоди 4 і пустотіла дзеркальна декоративна решітка 6 мають оптичну щілину 9 вздовж твірної останніх - для проходу крізь неї частини світлового потоку джерел світла. Джерела світла 2 (кварцогалогенні або ксенонові лампи) встановлені у фокусах F дзеркальних параболоїдних відбивачів 1, а джерела світла 7 - світловипромінюючі діоди - розташовані на дзеркальних торцевих елементах 5 з обох сторін останніх. Дзеркальні торцеві елементи 5 мають можливість повороту у горизонтальній площині синхронно з поворотом колісної пари автомобіля на кут α - приводом відомої конструкції (електродвигуном, гідравлічним, механічним способом, тощо). Від негативного впливу зовнішнього середовища дзеркальні пустотілі світловоди 4 і дзеркальні торцеві елементи 5 закриті захисним склом 8.

Для кращого зорового сприйняття комплексної освітлювальної установки автомобіля - як

єдиного цілого - паралельно головній оптичній осі дзеркальних пустотілих світловодів 4 і пустотілої дзеркальної декоративної решітки 6 закріплений непрозорий декоративний елемент 10, наприклад із тонкої смуги хромованої сталі. Цей декоративний елемент перекриває світні тіла джерел світла 2, захищаючи очі перехожих (на стоянках) від надмірної яскравості світних тіл джерел світла 2.

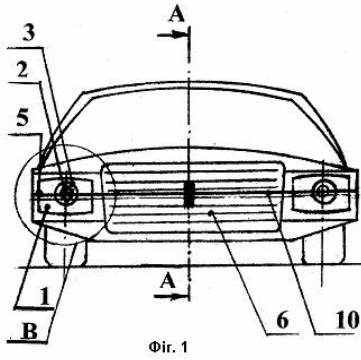
Комплексна освітлювальна установка автомобіля працює таким чином.

Світловий потік від джерел світла 2, закріплених в електропатронах 3, переформовується дзеркальними параболоїдними відбивачами 1 у концентровані світлові пучки в напрямі руху автомобіля. Одночасно частина світлового потоку від ламп 2 проходить по дзеркальних пустотілих світловодах 4 через пустотілу дзеркальну декоративну решітку 6 таким чином, що створюється, крім концентрованих світлових пучків, ще рівномірне світлове поле меншої інтенсивності. Якщо ввімкнути ще світло випромінюючі діоди білого світла 7, розташовані на внутрішній стороні дзеркальних торцевих елементів 5 - то інтенсивність і рівномірність світлового поля комплексної освітлювальної установки автомобіля ще більше підвищиться. Тобто буде світитись весь «фасад» автомобіля, включаючи і пустотілу дзеркальну решітку 6, передня частина якої, як і дзеркальні пустотілі світловоди 4 - прозора, тобто світловий потік буде виходити назовні крізь прозору частину - так звану оптичну щілину.

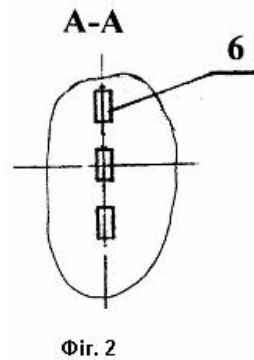
Таким чином, якщо ввімкнені тільки джерела світла 2 - будуть випромінюватись, в основному, два потужні пучки світла. Це режим «дальнього» світла. Якщо ввімкнуті тільки світло випромінюючі діоди 7 - світловий потік буде поширюватись рівномірно всім «фасадом» автомобіля. У випадку, коли ввімкнено і світловипромінюючі діоди 7 і джерела світла 2 - збільшиться загальна інтенсивність світлового випромінювання (Фіг.5).

При поворотах автомобіля, наприклад, вправо (Фіг.6) дзеркальні торцеві елементи 5 повертаються синхронно з поворотом колісної пари автомобіля; при цьому вмикаються світло випромінюючі діоди 7 на внутрішній поверхні лівого дзеркального торцевого елемента 5 і на зовнішній поверхні правого торцевого елемента 5. Частина світловипромінюючих діодів 7 може мати монохроматичне випромінювання (наприклад, жовтого кольору). Тоді останні використовуються в умовах руху автомобіля при поганій погоді, (туман, сніг, дощ).

Запропонована комплексна освітлювальна установка автомобіля дає змогу покращити рівномірність і рівень освітленості траси, використати більш ефективно економічні малопотужні (наприклад, кварцогалогенні, або ксенонові) лампи, знизити експлуатаційні затрати, забезпечити належну освітленість при маневруванні.

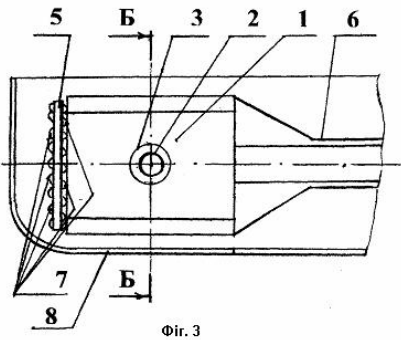


Фиг. 1

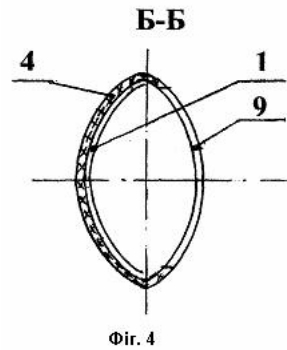


Фиг. 2

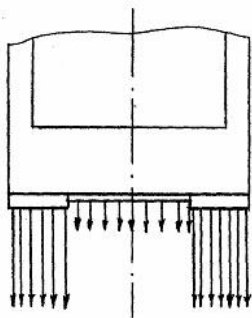
В (2, 5:1)



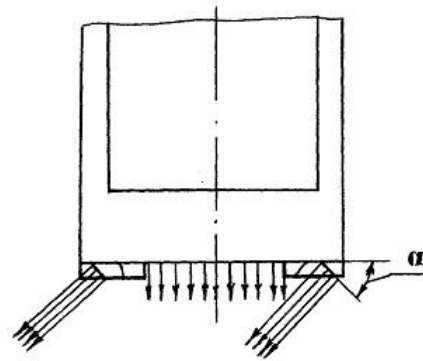
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6