

Винахід відноситься до галузі світлотехніки і може бути використаний для зовнішнього освітлення на механізованому транспорті в нічний час та в умовах поганої видимості.

Відомі конструкції фар мають ряд суттєвих недоліків. При перемиканні з режиму "ближнє світло" на режим "дальнє світло" і навпаки руйнується світне тіло внаслідок знакоперемінного теплового удару (див. М.М. Гуторов. Основы светотехники и источники света, - М.: Энергоатомиздат, 1992; Н.А. Карякин. Световые приборы. - М.: Высшая школа, 1975; патент США №5014175, МКИ⁵ F21V7/04, 1991).

Фари (ксенонові фари Navigator, Xenon Blue, фірми BOSCH, ФРН, 2002; поліеліпсоїдні фари PES, BOSCH, - Автоцентр №50, 2002; А/С СРСР №1815472, кл F21V7/06, опубліковано 15. 5. 1993 в БИ №16; патент США №4979086, МКИ⁵ кл. F21V7/00, 1991) мають дуже ускладнену конструкцію для зміни куткової ширини світлового пучка.

Найближчим до заявленого винаходу є фара (патент США №5072346, МКИ⁵ кл. F21L15/02, опубліковано 10.12.1991), яка містить лампу, дзеркальний параболоїдний відбивач, патрон і захисне скло.

Недоліком такої фари є значні втрати світлового потоку внаслідок багатократних відбивань всередині оптичної системи.

В основу винаходу поставлено задачу плавного регулювання осьової сили світла фари шляхом виконання фари із змінним кутом охоплення, яка складається із лампи, дзеркального параболоїдного відбивача, патрона і захисного скла, причому вона оснащена направлено - розсіюючим відбивачем, виконаним у вигляді металевої пружної спіралі з можливістю формування квазіпараболоїдної поверхні і встановленої в зоні кріплення патрона.

На Фіг.1 зображений загальний вигляд фари (в розрізі);

на Фіг.2 - схема поширення світлових променів при несформованому (складеному) відбивачі, крива сили світла $I_1 = f(\alpha_1)$;

на Фіг.3 - схема поширення світлових променів при сформованому положенні направлено - розсіюючого квазіпараболоїдного відбивача, крива сили світла $I_2 = f(\alpha_2)$.

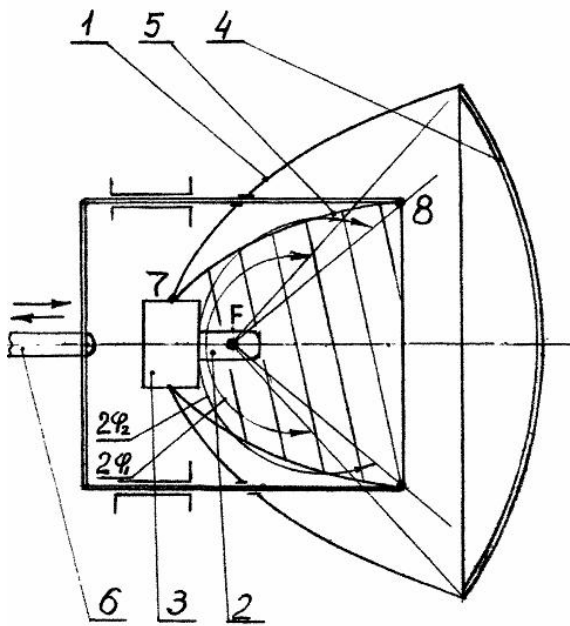
Фара із змінним кутом охоплення складається із дзеркального параболоїдного відбивача 1, лампи 2, патрона 3, захисного скла 4, направлено - розсіюючого відбивача 5, тримача 6. Направлено - розсіюючий відбивач 5 формується із витків металевої пружної спіралі з направлено - розсіюючим покриттям і може змінювати кривизну своєї поверхні від нуля до квазіпараболоїдної. Вісь направлено - розсіюючого відбивача 5 співпадає з віссю дзеркального параболоїдного відбивача 1. Один кінець спіралі додатково направлено - розсіюючого відбивача 5 (внутрішній) - зафіксований нерухомо в точці 7; інший (зовнішній) - прикріплений до тримача 6 в точці 8 і може переміщатись паралельно головній оптичній осі дзеркального параболоїдного відбивача 1. Лівий кінець тримача 6 прикріплений до соленоїдного приводу відомої конструкції (не показано). В крайніх положеннях направлено - розсіюючого відбивача 5 кут охоплення фари може змінюватись в діапазоні від $2\varphi_1$ до $2\varphi_2$.

Фара із змінним кутом охоплення працює таким чином.

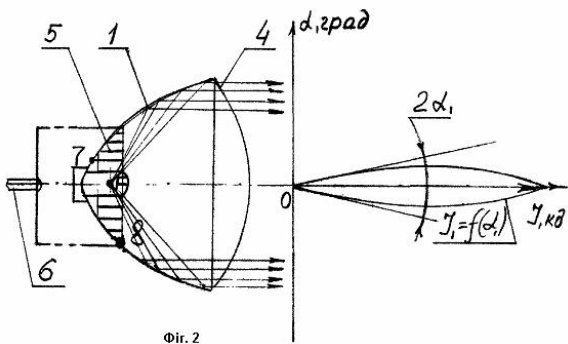
Світловий потік від лампи 2, закріпленої в патроні 3 - в куті охоплення $2\varphi_1$ - падає на дзеркальний параболоїдний відбивач 1, який переформовує його у концентрований світловий пучок, майже без втрат (направлено - розсіюючий квазіпараболоїдний відбивач 5 перебуває у складеному положенні в зоні патрона 3 і несуттєво впливає на відбиту величину світлового потоку) випромінюється через захисне скло 4 назовні. Це т.зв. режим "дальнього світла". При необхідності зміни форми фотометричного тіла лампи 2 тримач 6 соленоїдним приводом (не показано) подається вперед, тягне за зовнішній виток спіраль і формує направлено - розсіюючий відбивач 5 із квазіпараболоїдною поверхнею (ця поверхня параболоїда набрана із окремих бокових поверхонь пружних витків металевої спіралі). При цьому кут охоплення $2\varphi_1$ змінюється до кута охоплення $2\varphi_2$. Між витками спіралі, що формує квазіпараболоїдну поверхню направлено - розсіюючого відбивача 5 виникають зазори, через які частина світлового потоку від лампи 2 попадає на дзеркальний параболоїдний відбивач 1. Ці фактори приводять до зміни форми всього фотометричного тіла фари, а крива сили світла також змінюється, при чому осьова сила світла зменшується, але кут випромінювання світлового пучка розширюється. Це т.зв. режим "ближнього світла".

Фара із змінним кутом охоплення має покращений тепловий режим, тому що металева пружна спіраль (направлено - розсіюючий відбивач 5) виконує одночасно і роль радіатора.

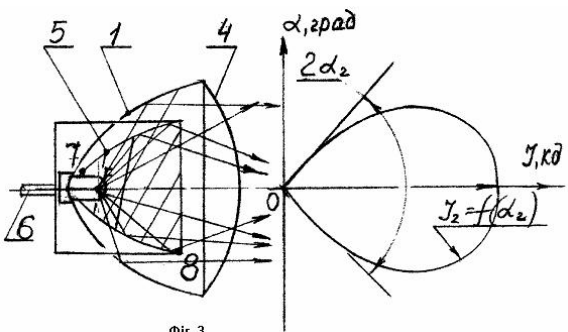
Запропонована фара із змінним кутом охоплення дає змогу плавно регулювати рівень зовнішнього освітлення траси в нічний час та в умовах поганої видимості, знизити експлуатаційні затрати, забезпечити належну безпеку руху.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3