

Винахід відноситься до залізничного транспорту, а саме до системи зовнішнього освітлення колії перед локомотивом вночі.

Винахід направлено на розв'язання існуючої проблеми щодо освітлення кривої ділянки колії перед локомотивом в той момент часу, коли локомотив ще знаходиться на прямій ділянці і навпаки - прямого відрізка, коли локомотив ще в кривій.

Відомий аналог - Прожектор рейкового рухомого складу (патент РФ №2038530). Він являє собою встановлене (рухомо) у верхній передній частині кузова в обтічному корпусі, джерело світла з рефлектором (прожектор), що виконаний з можливістю автоматичного повороту в горизонтальній площині навколо вертикальної осі прожектора синхронно з поворотом переднього візка рухомого складу завдяки кінематичному дистанційному зв'язку його з внутрішнім торцем центрального шкворня переднього візка. Його недоліком є:

а) тільки одне джерело світла з рефлектором, тобто він при експлуатації може бути встановлений тільки, як ближнє світло або тільки дальнє світло;

б) один прожектор не може забезпечити необхідний потік світла для колії вночі;

в) жорсткий механічний зв'язок між прожектором та внутрішнім торцем центрального шкворня переднього візка.

Але найближчий аналог до технічного рішення, що заявляється, - поворотний поліпрожекторний пристрій (патент РФ № 2139470) являє собою поворотний поліпрожекторний пристрій рейкового рухомого складу, що встановлений всередині передньої лобової частини кузова в обтічному корпусі, під дахом за переднім захисним склом, і має поворотні джерела світла з рефлекторами (прожектори), що мають дистанційний автоматичний слідуючий привід від внутрішнього торця центрального шкворня переднього візка рухомого складу.

Але такий поліпрожекторний пристрій з приводом від переднього візка має наступні недоліки:

а) поворот прожекторів здійснюється тільки тоді, коли перший візок повертається, тобто тоді, коли локомотив вже знаходиться на криволінійному відрізку колії, але при підході до кривої прожектор світить прямо, в той час як сама колія знаходиться праворуч або ліворуч світлового потоку прожектора і є неосвітленою. Аналогічна ситуація складається при виході локомотива з кривої ділянки колії, тоді світловий потік прожекторів направлений не на пряму ділянку колії, до якої наближається локомотив, а в напрямку повороту візка. Тобто поворот такого прожектора здійснюється з запізненням. б) привід прожектора від внутрішнього торця центрального шкворня переднього візка являє собою механічну систему з багатьма рухомими елементами, що ускладнює конструкцію та зменшує надійність. в) така система є складною в обслуговуванні і вимагає великих фінансових витрат.

Технічною задачею, що вирішується заявленою корисною моделлю, є удосконалення поворотного поліпрожекторного пристрою для забезпечення безперервного та стабільного освітлення колії перед локомотивом під час його руху в прямих і кривих ділянках колії та при переході з кривої в пряму і навпаки.

Суть винаходу полягає в тому, що поворотний поліпрожекторний пристрій локомотива, який складається з двох поворотних прожекторів дальнього світла і одного поворотного прожектора ближнього світла, а також електронного блоку управління, GPS приймача, та датчиків повороту прожекторів відрізняється тим, що привід поворотних прожекторів є індивідуальний і управління ним здійснює комп'ютер, що зв'язаний з приймачем системи глобального позиціонування через послідовний інтерфейс.

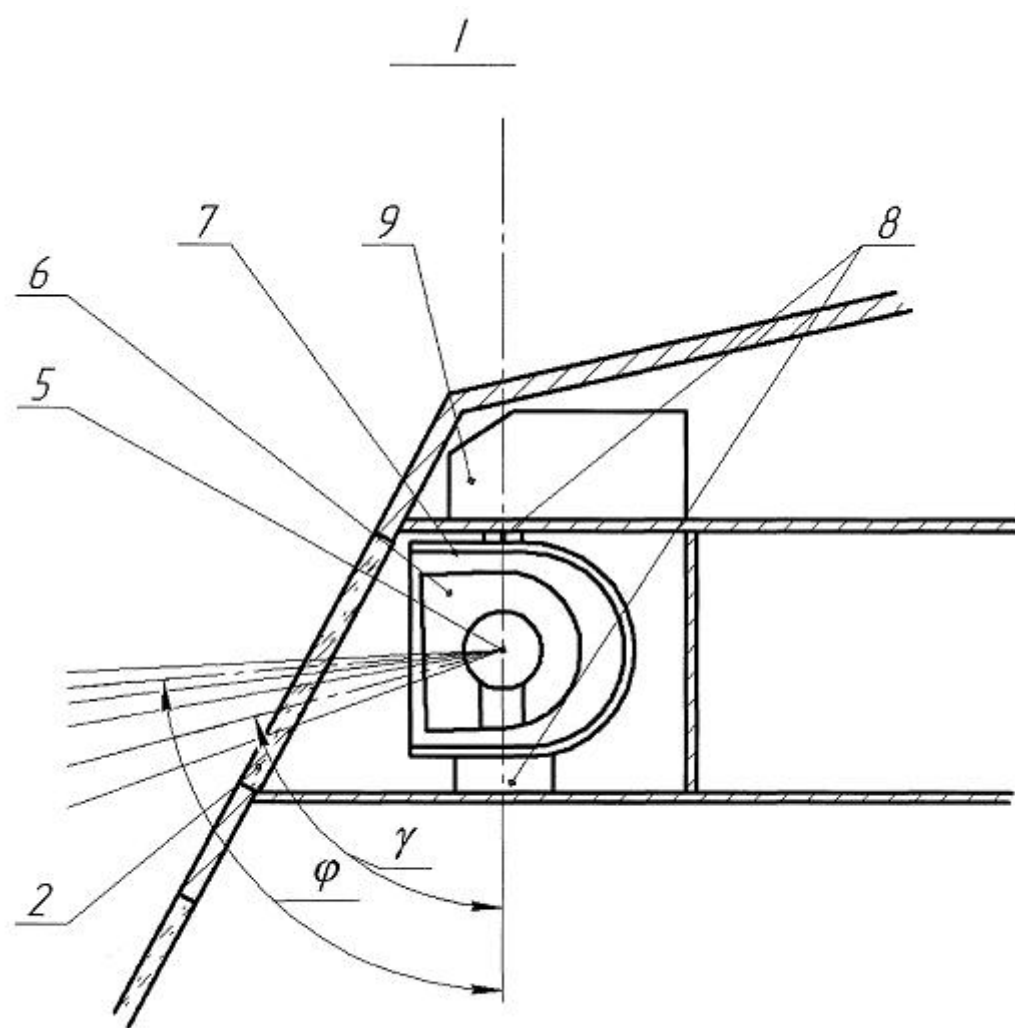
На кресленні зображено: на фіг. 1, фіг. 2 - поперечний перетин поворотного поліпрожекторного пристрою локомотива.

на фіг. 3 - схема визначення кутів направлення світла прожекторів. Опис корисної моделі в статичному стані. Запропонований поліпрожекторний пристрій встановлено на локомотив 1 в передній частині кузова між дахом та кабіною машиніста за переднім захисним склом 2. Він складається з двох поворотних прожекторів дальнього світла 3 та одного поворотного прожектора ближнього світла 4. Прожектори складаються з джерел світла 5 та рефлекторів 6 в поворотних рамках 7, що закріплені на півосях 8, верхня піввісь з'єднується через редуктор (як варіант - черв'ячний) з електродвигуном приводу, що об'єднується в один корпус 9. Рефлектор ближнього світла нахилений під кутом γ , а дальнього світла під кутом - ϕ , це забезпечує різну дальність освітлення - 150 м для ближнього і 400 - 500 м для дальнього. На кожен поворотний рефлектор прожектора встановлюється свій привід повороту. Керування електродвигунами повороту прожектора проводиться при допомозі електронного блоку управління (комп'ютера), що може бути розміщеним в кабіні машиніста 10. Для визначення місцерозташування локомотива використовується система GPS, приймач сигналу від супутника розміщений в кабіні машиніста, а його зовнішня антена 11 встановлена на даху локомотива, це забезпечує стабільність прийому сигналу від супутників. Для коректування повороту прожектора привід обладнаний датчиком повороту, це може бути резистивний, оптичний, чи іншого типу датчик зв'язаний з комп'ютером.

Опис корисної моделі в динамічному стані. Для запуску системи спочатку потрібно записати в пам'ять комп'ютера маршрут слідування локомотива, що являє собою таблицю координат точок (трек), які лежать вздовж маршруту слідування з певною дистанцією (наприклад 20 м). Програма комп'ютера працює за таким алгоритмом - координати місця розташування локомотива отримані від приймача GPS порівнюються з координатами точок треку і визначається розташування локомотива на маршруті, коли локомотив починає рухатися, комп'ютер визначає точку 12, яка знаходиться на треку на відстані H1 попереду руху, ця точка і є точкою, на яку потрібно направити прожектор ближнього світла, аналогічно відслідковується точка 13 дальнього світла на відстані H2. Кут повороту прожекторів β - правий дальнього світла, α - центральний ширококутний, χ - лівий дальнього світла, визначається як кут між напрямком на точку і напрямком руху локомотива. При наближенні локомотива до кривої комп'ютер, відслідковуючи точку треку 1, 2 на відстані освітлення (150 м ближнього і 400 - 500 м дальнього) повертає прожектори, спочатку на кривизну колії відреагує прожектор дальнього світла, а потім ближнього, це забезпечуватиме стабільність освітлення колії перед рухомих складом.



Fig. 1



Фиг. 2

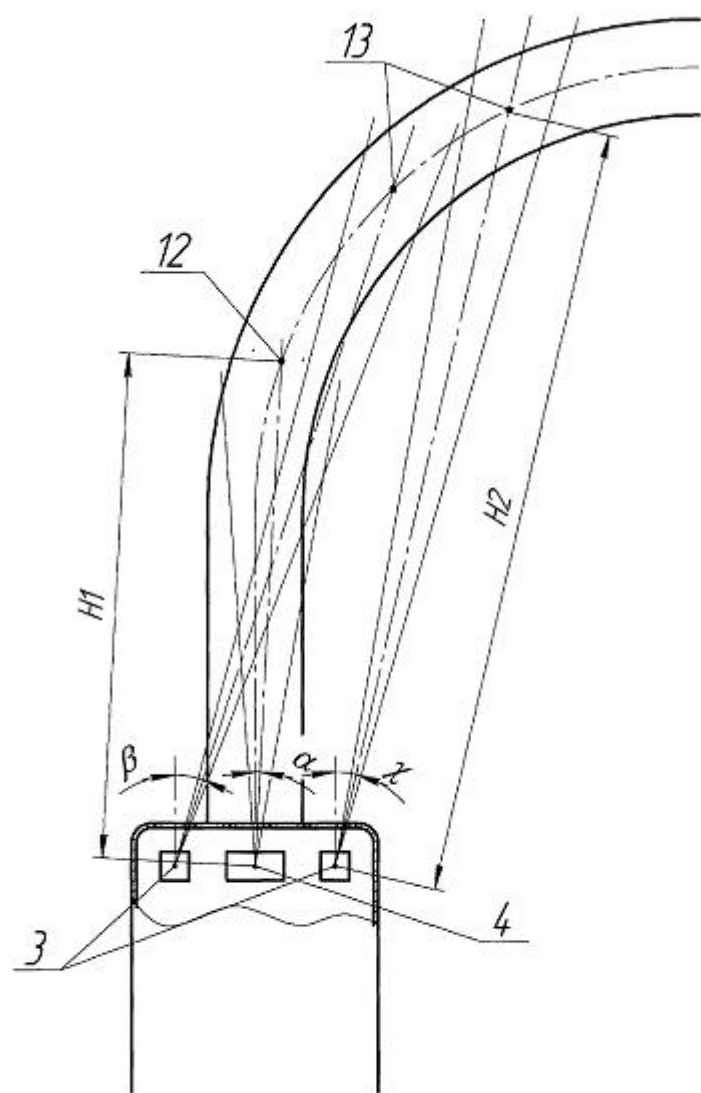


Fig. 3