

О МЕРАХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗРИТЕЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ



ПОНЯТИЕ О МЕРАХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗРИТЕЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ

Это меры технического характера, предпринимаемые вдоль всего полотна дороги в целом и центре, чтобы дать ясное представление о расположении обочин и линии дороги, способствовать зрительной ориентации водителей транспортных средств в дневное и ночное время.

В ночное время, помимо цели распознавания линии дороги, эти средства служат также в качестве технических мер для компенсации эффекта ухудшения видимости во время снежной метели.

В регионах с большим залеганием снежного покрова они также выполняют роль зрительных ориентиров при проведении снегоуборочных работ.



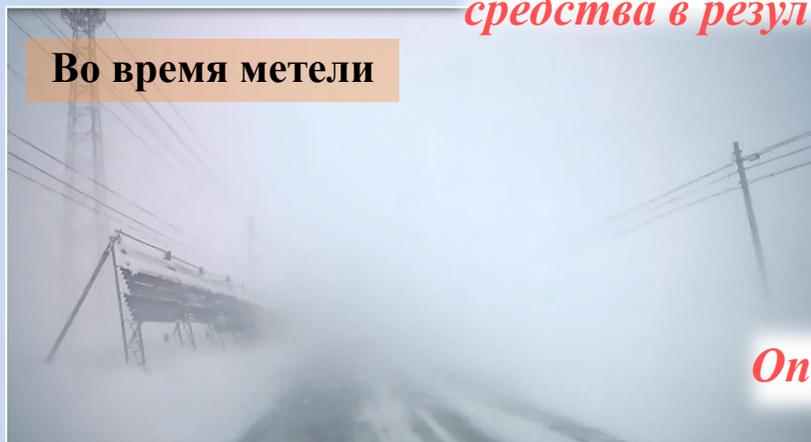
В чем их необходимость? : снижение способности к распознаванию дороги из-за нехватки освещения в ночное время

- Дорога практически неразличима за пределами границ освещения, обеспечиваемого передними фарами, что затрудняет определение местонахождения собственного автомобиля на дороге –
- Когда другим источником освещения выступает только свет фар автомобилей, следующих во встречном направлении, то это затрудняет восприятие дистанции и скорости движения –
- Даже при наличии технических средств освещения дорожного полотна, то в зависимости от количества подобных устройств не всегда может быть получен должный эффект–



В чем их необходимость? : белая мгла, застилаяющая поле зрения даже в дневное время

- В метель значительно ограничивается поле зрения водителя, невозможно определить свое местонахождение во время движения–
- Поле зрения застилает сплошная белая мгла, невозможно различить направление, высоту, выступающие детали рельефа местности–



Влияние на различные транспортные средства в результате закрытия проезда

Опасность и беспокойство из-за метели

Ситуация в странах Средней Азии

На фотографиях ниже приводятся примеры установки средств зрительной ориентации на дорогах в Киргизии.

Закрепленные на защитных бетонных ограждения дороги светоотражающие элементы, эпизодически встречается окрашивание цветом (белый) деревьев и электрических столбов в зоне дорожного полотна. Маленькое количество подобных приспособлений относительно протяженности дороги, в плане мер по обеспечению зрительной ориентации данная ситуация не является удовлетворительной.



Для обеспечения безопасного и спокойного автомобильного движения стоит острая необходимость осуществления новых мероприятий по организации зрительной ориентации на дорогах.

Репрезентативные сооружения по оснащению дорог в Японии

Статичные капитальные столбы для зрительной ориентации



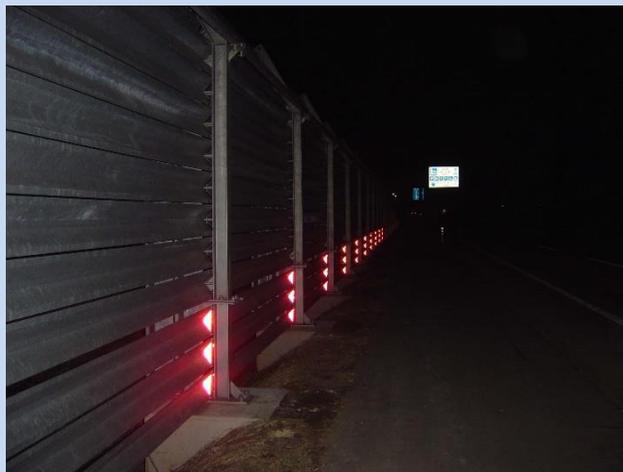
Дорожный указатель в виде снежной опоры



Световые указатели для зрительной ориентации



Светоотражающая лента



Деревья для зрительной ориентации



Статичные капитальные столбы для зрительной ориентации



(Видеоролик с дороги в ночное время)



Столбы из стального материала (ок. $H=8\text{м}$) крепятся к фундаменту из бетонного блока, установленная в верхней части изогнутая труба выдается в сторону дорожного полотна, на конце трубы закреплен указатель в виде стрелки, который снабжен светоотражающим элементом или модулем источника света, питающегося электричеством, вырабатываемым от солнечного света.

- Место установки стрелки располагается на большой высоте, поэтому она не подвергнута влиянию от скопления снега из-за утолщения снежного покрова или уборки снега, что делает возможным выполнение функций по зрительной ориентации.
- Значительные габариты конструкции, нижний пояс требует крепления в фундаменте из бетонного блока, что влечет за собой увеличение затрат и сроков монтажных работ.

Дорожные указатели в виде снежных опор



Опоры-стойки из медной трубы (H=2~4м), покрытые лентой из пластика разного цвета (красный, белый и др.). Служат главным образом для обозначения границ дорожного полотна, а также применяются в качестве визуальных ориентиров при уборке снега.

- Не требуют источников электрического питания, поэтому у них низкая себестоимость и они просты в эксплуатации, легки для технического обслуживания.
- Не обладают способностью излучать свет, поэтому непригодны для обеспечения зрительной ориентации в ночное время.
- В грунт забивается простая полая металлическая труба, в которую вставляется и закрепляется снежная опора, поэтому затруднена их установка в щебеночном грунте.
- Легко демонтируются, пригодны для вторичного использования, поэтому необходимо следить, чтобы их не крали.

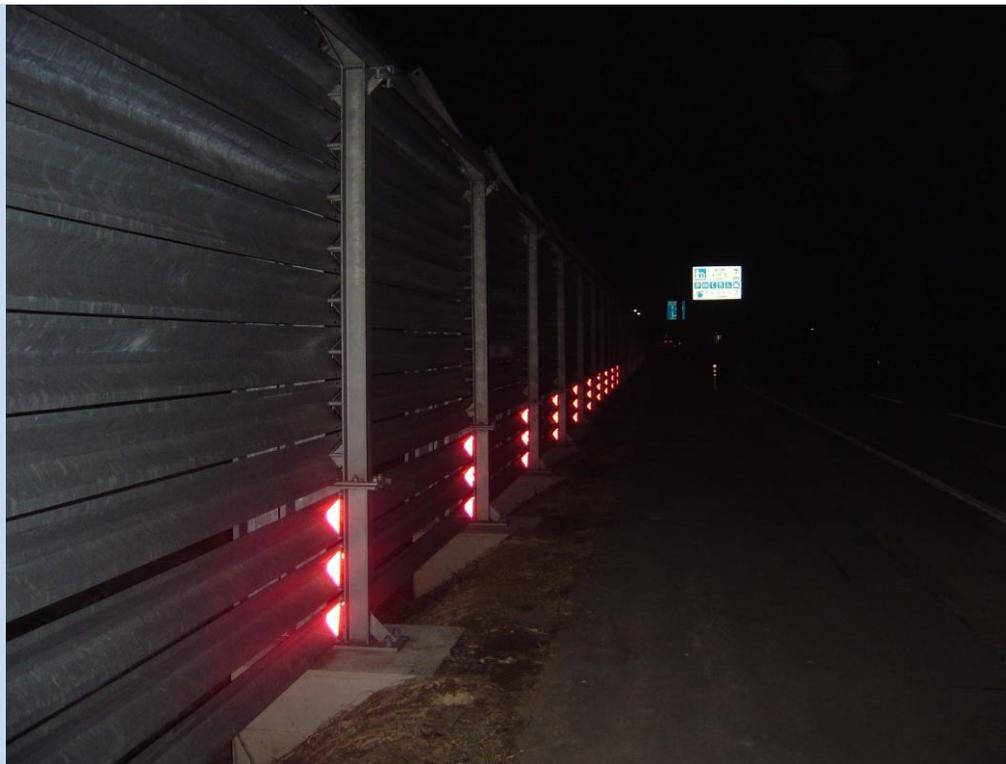
Световые указатели для зрительной ориентации (самосветящегося типа)



В верхней части стойки (ок. $H=0.9\text{м}$) размещен модуль, оборудованный солнечной батареей и источником света, зрительная ориентация осуществляется путем самопроизвольного свечения.

- Более высокая яркость свечения по сравнению с оборудованием по отражающему принципу, высокий эффект обеспечения зрительной ориентации.
- Погружается в грунт где и закрепляется, поэтому затруднена их установке на щебеночном грунте.
- Элементы солнечной панели и управления нуждаются в регулярном техническом обслуживании.
- Компактные и высокоточные электронные приборы, что обуславливает их высокую стоимость, поэтому необходимо следить за их сохранностью и беречь от кражи.

Светоотражающая пленка



Светоотражающая пленка, работающая по принципу отражения световых лучей от оптики в передней части автомобиля. Применяется путем наклеивания на инженерные сооружения.

- Нет необходимости углублять в грунт, поэтому возможна установка на щебеночной почве.**
- Не требуется источник электрического питания, нет необходимости в поддержании технического состояния и обслуживании.**
- Дешевы, затруднено их вторичное использование, поэтому низка вероятность их кражи.**
- Невозможно использование при отсутствии каких-либо конструкций на обочинах дороги.**
- Для достаточной адгезивности наиболее оптимально подходит наклеивание на материалы из стали, не подходят для непосредственного наклеивания на бетонные конструкции.**

Деревья для визуальной ориентации (во время метели)



Деревья, специально размещенные около дорожных обочин с целью визуальной ориентации во время пурги, В отличие от снегозащитных лесонасаждений их целевым предназначением является только эффект зрительной ориентации.

- Не требуется источник электрического питания, прекрасно вписываются в ландшафт.
- Затруднено вторичное использование, низкая вероятность кражи.
- Не обладают способностью излучать свет, поэтому непригодны для обеспечения зрительной ориентации в ночное время.
- Требуется значительный отрезок времени для выращивания дерева до взрослого состояния.

Список технических решений при принятии мер

	Эффект зрительной ориентации	Затраты	Легкость выполнения работ (срок монтажа)	Мероприятия для предотвращения кражи	Обслуживание
Статичный капитальный столб для зрительной ориентации	◎	×	△	◎	△
Дорожный указатель в виде снежной опоры	△	○	○	×	◎
Световой указатель для зрительной ориентации	◎	△	△	×	△
Светоотражающая пленка	○	◎	◎	○	◎
Деревья для зрительной ориентации	△	◎	×	◎	○

Примеры эффективного применения новых технологий

Светонакопление – это явление накопление света в качестве источника энергии и последующее излучение накопленной энергии после прекращения возбуждения. После накопления световой энергии уже не требуется источник электрического питания для самостоятельного свечения.

Накопленная световая энергия постепенно излучается, но при попадании солнечного света цикл накопления энергии постоянно повторяется.

Технологиям бесперебойной эксплуатации не требующих электрической энергии пророчат активное применение в области гражданского строительства. В качестве реального примера можно привести скоростную автомагистраль №329 в Голландии (город Осс), на которой для линий светового районирования дорожного полотна в экспериментальном порядке применяется светонакопительная краска, разработанная голландским предприятием.



Светоаккумуляторная краска



- Не требуется проведение строительных работ, поэтому возможен монтаж и на щебеночном грунте.
- Практична при выполнении работ, не требуется нового пространства для размещения.
- Не требуется источник электрического питания, нет необходимости в поддержании технического состояния.
- Ожидается применение на различных конструкциях из стали, бетона и т.д.
- Невозможно вторичное использование, поэтому отпадает опасность кражи.
- Существует необходимость выбора такого места, которое не будет скрыто толщей слоя снега или наметенным сугробом.
- Требуется дальнейшие испытания для верификации устойчивости к атмосферной коррозии, яркости свечения, объектов; пригодных для нанесения и т.п.