

# ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД



Автомобильная дорога «Екатеринбург-Алматы» в пределах Карагандинской области на объекте «Север города Темиртау перед транспортной развязкой Березняки» (км 1433,9-1434,4)

На сегодняшний день на территории Республики Казахстан действует ГОСТ 33387-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Технические требования», который является основным нормативным документом, устанавливающим требования к противогололедным материалам (далее - ПГМ).

Однако следует учитывать, что область применения вышеуказанного стандарта ограничивается автомобильными дорогами общего пользования и не учитывает специфику дорожной инфраструктуры в пределах населённых пунктов.

Дорожная сеть в населённых пунктах имеет более сложную структуру, которая включает в себя: улицы, тротуары, пешеходные переходы, остановочные пункты, велодорожки и иные элементы улично-дорожной сети.

В этих условиях использование стандартных противогололедных материалов без учёта особенностей городской среды может создавать дополнительные риски: травмоопасность для пешеходов, повреждение транспортных средств, а также экологическую нагрузку.

В связи с чем, актуальной задачей является разработка национального стандарта Республики Казахстан, устанавливающего требования к ПГМ и регулирующего применение противогололедных материалов в пределах населённых пунктов. При этом основное внимание сосредоточено на обеспечении безопасности пешеходов и транспорта, снижении аварийности, а также минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Необходимо отметить, что в 2024 году утвержден нормативный документ ВН РК 6.1-001-2024 «Зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования», в котором целая глава была отведена на меры по борьбе с зимней скользкостью и обеспечению безопасности.

При зимнем содержании автомобильных дорог для ликвидации зимней скользкости применяют три основных метода: химический, химико-фрикционный и фрикционный способы.

На скользких дорогах чаще применяют **фрикционные противогололедные материалы**. Скользкость дороги характеризуется коэффициентом сцепления. Коэффициент сцепления ( $\phi$ ) является одной из основных величин, характеризующих транспортно-эксплуатационные качества дорожных покрытий после распределения фрикционных материалов. В качестве фрикционных ПГМ используются крупнозернистый песок, мелкий гравий, шлаковые материалы, отсев каменных материалов и т.д., требуемый модуль крупности которых равен  $0,315 \leq d < 7$  мм. Применение фракции  $d > 5$  мм в условиях городского движения с точки зрения безопасности пешеходов очень травмоопасно. Эти фракции могут травмировать пешеходов, проходящих вдоль проезжей части или нанести механические повреждения сзади движущемуся транспорту. Предварительно подогретый фрикционный материал используется с целью повышения сцепных качеств обледенелого покрытия автомобильных дорог при интенсивности движения 1500-3000 авт/сут.

Следует отметить, что использование шлаковых ПГМ без сертификата качества по экологической безопасности в качестве ПГМ не допускается.

Вместе с тем, согласно пункту 9 статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан, на землях населенных пунктов установлено прямое ограничение на использование поваренной соли для борьбы с гололедом. Данный запрет обусловлен ее негативным воздействием на окружающую среду, ускоренное разрушение элементов благоустройства, а также потенциальную угрозу здоровью населения и домашних животных.



Проспект Тұран, г.Астана

## **Химические противогололедные материалы**

могут применяться для ликвидации зимней скользкости в виде рыхлого снега и снежного наката, а также для профилактической обработки поверхности дорожного покрытия в зимний период.

В число противогололедных химических реагентов входят:

- твердые - к ним относятся различные природные некондиционные материалы, которые пригодны для применения в качестве ПГМ в естественном виде, без дополнительной переработки;
- жидкие - природные подземные, искусственные, озерные, отходы промышленности;
- комбинированные - смесь из нескольких видов реагентов.

**При химическом способе** борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах, проходящих в границах населенных пунктов применяют химические реагенты на основе хлорида кальция (техническая соль) и других противогололедных реагентов и материалов, не содержащих в составе хлористого натрия. При использовании химического метода перед управляющими автомобильными дорогами ставятся две задачи:

- предотвращение образования скользкости профилактическим методом;
- полная ликвидация скользкости или разрушение твердого снежно-ледяного образования аварийным методом.

**Химико-фрикционный способ** применяется для ликвидации зимней скользкости при температуре воздуха до минус 15°C, с учетом данных о минимальных паспортных нормах распределения существующих универсальных распределителей. При смешении химических реагентов, обычно хлористых солей с песком или другими

фрикционными материалами снижаются их силы смерзания и смесь сохраняется в рассыпчатом, рыхлом состоянии, удобном для погрузки и равномерного распределения на дорогах. Процентное соотношение ПСС колеблется в пределах 20%: 80% и определяются в лабораторных условиях в зависимости от материалов смеси.

В этой связи, с учетом накопленного практического опыта применения, научного подхода и анализа международных практик, АО «КаздорНИИ» ведется разработка национального стандарта, устанавливающего четкие требования к видам, свойствам и показателям качества противогололедных материалов допустимых к применению на дорогах в пределах населенных пунктов.

Его внедрение позволит:

- повысить эффективность мероприятий по борьбе с зимней скользкостью;
- обеспечить безопасность дорожного движения за счет оптимального выбора материалов;
- исключить применение экологически небезопасных и травмоопасных фракций;
- унифицировать подходы к закупкам и применению ПГМ по всей дорожной сети страны.

Следует отметить, что применение противогололедных материалов ликвидирует зимней скользкости, значительно повышает безопасность дорожного движения и способствует снижению аварийности и спасению жизни людей на дорогах, что всецело отражает политику государства и Президента Республики Казахстан по уменьшению аварийности на дорогах нашей страны.

Авторы:

Ведущий научный сотрудник отдела стандартизации филиала АО «КаздорНИИ» Айдарбеков Е.К.;

Начальник отдела стандартизации филиала АО «КаздорНИИ» Бекбатыров Ж.А.;

Главный специалист департамента нормативно-технического обеспечения и безопасности автодорог АО «КаздорНИИ» Агавов Т. Б.;

Главный специалист департамента нормативно-технического обеспечения и безопасности автодорог АО «КаздорНИИ» Фазылжанова А.Ж.