МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

РОСАВТОДОР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРИДОРОЖНОЙ ПОЛОСЕ ПРИ ЗИМНЕМ СОДЕРЖАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Издание официальное

Москва 2003

gost.e-ecolog.ru

1. РАЗРАБОТАНЫ Федеральным государственным унитарным предприятием Саратовский научно-производственный центр «Росдортех» коллективом авторов в составе канд.техн.наук, проф. Жилина С.Н., д-ра техн. наук, проф. Кочеткова А.В., науч.сотр. Абуталипова Р.Н. инж. Алексеевой Т.В. и др.

2. ВНЕСЕНЫ Департаментом государственного регулирования дорожного хозяйства.

3. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации № ИС-1007-р от 17.11.2003 г.

4. Соответствуют требованиям ГОСТ Р1.5-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов».

5. Введены впервые.

6. Настоящие Рекомендации содержат методы предупреждения и снижения влияния воздействия химического способа борьбы с зимней скользкостью на окружающую среду в придорожной полосе за счет применения современных противогололедных материалов и технологий экологической безопасности.

Рекомендации разработаны на основе исследований, проводимых ФГУП СНПЦ «Росдортех» на автомобильных дорогах Саратовской области, с учетом двухнедельной стажировки д-ра техн. наук, проф. Кочеткова А.В. по дорожной экологии в 2002 г. в г. Вашингтоне и штате Мен (США). В работе учтены замечания и рекомендации зам. Председателя Комитета по ДТС и ЭД при Министерстве транспорта Саратовской области Распорова О. Н. и доцента Воронежского государственного архитектурно-строительного университета Самодуровой Т. В.

Настоящие Рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Росавтодора.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
(РОСАВТОДОР)

Введены в действие
распоряжением Минтранса России
от 17.11.2003 № ИС-1007-р

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРИДОРОЖНОЙ ПОЛОСЕ ПРИ ЗИМНЕМ СОДЕРЖАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Издание официальное

Москва 2003

Введение

Обледенение дорожных покрытий (зимняя скользкость) резко снижает сцепление шин (коэффициент сцепления уменьшается до 0,08–0,2 вместо необходимых 0,45) и увеличивает вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий ввиду увеличения тормозного пути и заносов автомобиля. Поэтому к одной из важнейших функций службы ремонта и содержания дорог в зимний период относится поддержание автомобильных дорог в состоянии, в котором обеспечивается проезд автомобилей с регламентированными скоростями и соблюдаются удобство и безопасность движения.

Наиболее эффективным практическим способом ликвидации гололёда (стекловидного льда) на дорожных покрытиях является химический способ (помимо механического и фрикционного, не оказывающих влияние на экологическую безопасность придорожной полосы), основанный на обработке дорожного покрытия противогололёдными материалами в виде солевых смесей, проводимый с учетом природных условий, наличия техники, оборудования, профилактики образования зимней скользкости, а также состояния дорожного покрытия. Обработка приводит к переводу снежно-ледяных отложений в жидкое состояние, к возможности своевременной очистки дорожного покрытия после химической обработки.

Мероприятия по поддержанию дорог в требуемом состоянии оказываются успешными и эффективными при условии оптимального с точки зрения экологической безопасности использования химического способа, планомерной и правильной организации системы хранения сертифицированных противогололёдных материалов, создания надлежащих, жёстко контролируемых условий приготовления рабочих смесей противогололёдных материалов, их транспортировки и распределения в соответствии с производственным заданием.

Применяемые противогололедные материалы не должны увеличивать экологическую нагрузку на окружающую природную среду (зеленые насаждения) и оказывать токсичное действие на

человека и животных, не должны вызывать увеличения агрессивного воздействия на металл, бетон, кожу, резину.

Воздействие агрессивных факторов противогололёдных материалов на окружающую среду в придорожной полосе сводится к следующим основным проявлениям:

- возникновению эффекта циклически (годовой цикл) действующей буферно-накопительной зоны для придорожной полосы по отношению к окружающим природным объектам;

- возникновению агрессивных аэрозолей и попаданию в почву (воду) при стекании с поддона кузова транспортного средства вредных веществ и соединений, образующихся в результате взаимодействия транспортируемых рабочих смесей и рассолов с влагой атмосферы;

- попаданию солей в почвы и водоёмы в процессе хранения противогололёдных материалов на площадках и базах;

- попаданию в окружающую среду солей в результате рассыпания и пролива в процессе приготовления рабочих смесей и рассолов на открытых площадках, а также при смыве с площадок в поверхностных стоках;

- засолению почв и водоёмов в результате проникновения компонентов противогололёдных материалов через дорожные покрытия и грунт;

- засолению почв и водоёмов при удалении использованных противогололёдных материалов с дорожного покрытия через придорожную полосу;

- вторичному загрязнению окружающей среды при использовании несертифицированных компонентов, предотвращающих слёживаемость противогололёдных материалов.

Для противогололёдных материалов, полученных из часто встречающихся в природе веществ, критерием экологической безопасности является недопущение превышения предельно допустимых концентраций; для материалов, не относящихся к ним, даже для малых концентраций существует риск существенного влияния на окружающую среду.

1. Область применения

1.1. Настоящий методический документ описывает методы предупреждения и снижения влияния воздействия химического способа борьбы с зимней скользкостью на окружающую среду в придорожной полосе за счет применения современных противогололёдных материалов и технологий экологической безопасности. Экологическая безопасность достигается за счёт правильного выбора сертифицированных противогололёдных материалов, исполнения технологических регламентов, соблюдения производственной дисциплины, организационных мероприятий и технических решений, минимизации требуемого количества расходуемых противогололёдных материалов.

1.2. Рекомендации распространяются на производство работ, связанных с обеспечением экологической безопасности зимнего содержания автомобильных дорог всех технических категорий.

2. Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы:

1) ОДН. Показатели и нормы экологической безопасности автомобильной дороги. М., 2003;

2) ОДН. Требования к противогололедным материалам. М., 2003;

3) ОДМ. Экологическая безопасность автомобильной дороги: Понятие и количественная оценка. М., 2003;

4) ОДМ.Методика испытания противогололедных материалов. М., 2003;

5) ОДМ. Методические рекомендации по применению наполнителя «Грикол» в составах асфальтобетонных смесей для устройства покрытия с антигололёдными свойствами. М., 2002;

6) ОДМ. Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. М., 2003;

7) ВСН 8–89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог;

8) ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;

9) ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;

10) ГОСТ 17.4.3.06-86. Охрана природы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ;

11) ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки;

12) ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения;

13) Руководящий документ 0219.1.18-2000, Минск, 2000 «Зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования Республики Беларусь» (справочно);

14) «Материалы противогололёдные для зимнего содержания автомобильных дорог» (Общие технические условия: СТБ 1158-99 / Госстандарт РБ, Минск, 1999) – (методы приемки и испытания противогололёдных материалов; справочно).

3. Термины и определения

Обледенение дорожных покрытий – явление образования слоя стекловидного льда (гололёда) или плёнки льда на поверхности уплотнённого слоя снега (снежного наката) на покрытии автомобильной дороги, известное как зимняя скользкость.

Зона влияния дороги – территория, на которой обнаруживаются изменения, вызванные строительством или эксплуатацией дороги.

Зимнее содержание – комплекс мероприятий по обеспечению бесперебойного движения на автомобильных дорогах в зимнее время, включающий очистку дорог от снега, защиту от снежных заносов и снежных лавин, борьбу с зимней скользкостью и наледями.

Противогололедные материалы – твердые или жидкие материалы или их смеси, распределяемые по поверхности дорожного покрытия для ликвидации или профилактики образования зимней скользкости.

Придорожная полоса включает для федеральных автомобильных дорог прилегающие с обеих сторон к полосе отвода участки земли шириной: на загородных участках от 50 до 100-150 м, считая от границы полосы отвода, в границах поселений – до границы существующей застройки, но не более 50 м (постановление Правительства РФ от 01.12.98 № 1420); для территориальных дорог – придорожные полосы, ширина которых считается от границы полосы отвода и определена постановлением местных органов власти.

Экологическая безопасность автомобильной дороги – состояние защищенности окружающей природной и социальной среды от воздействия дороги на этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания, когда параметры воздействия дороги на среду не превышают санитарно-гигиенических (экологических) нормативов.

Технологии экологической безопасности – технологии борьбы с зимней скользкостью, обеспечивающие экологическую безопасность автомобильной дороги.

4. Общие положения. Механизмы возникновения и проявления агрессивных факторов противогололёдных материалов при зимнем содержании автомобильных дорог

4.1. При зимнем содержании автомобильных дорог используются в твердом, жидком и увлажненном состоянии следующие противогололёдные материалы: поваренная соль (хлористый натрий), соль сильвинитовых отвалов, хлористый кальций чешуированный, хлористый кальций фосфатированный, бишофит чешуированный (хлористый магний технический), нитрат-кальциевая мочевина, мочевина (карбамид), природные подземные рассолы, специально приготовленные растворы, промышленные отходы (особенно нефтепромыслов), промышленные жидкие хлориды. Данные материалы относятся к наиболее часто встречающимся в окружающей среде, и основным критерием экологической безопасности для них является недопущение превышения предельно допустимых концентраций (норм).

Степень отрицательного воздействия противогололёдных материалов на природную среду уменьшается в следующей последовательности: хлористый натрий, хлористый кальций, хлористый магний, природные озерные и подземные рассолы, мочевина.

4.2. При использовании противогололёдных материалов выделяют этапы транспортировки, хранения, приготовления, доставки, распределения, удаления с дорожного покрытия. Практически на всех из них проявляются агрессивные факторы различной природы, которые оказывают воздействие на экологическую безопасность окружающей среды. При транспортировке противогололёдных материалов без тары (навалом) вследствие значительной их влагопоглощающей способности (например, очень значительной у хлористого кальция) происходит образование агрессивной аэрозоли, загрязняющей

атмосферу, а также образующей множество вредных соединений в результате взаимодействия с рассеянными в атмосферном воздухе примесями различных веществ. Эти соединения, оседая на почву и растворяясь в воде водоёмов, оказываются дополнительным фактором вторичного загрязнения окружающей среды.

4.3. Хранение противогололёдных материалов организуется на площадках в виде штабелей или в необорудованных специальной защитой хранилищах. При этом противогололёдные материалы могут активно взаимодействовать с влагой из приземного слоя атмосферы, образуя активные соединения и создавая вторичное загрязнение окружающей среды. При хранении противогололёдные материалы могут частично рассыпаться и попадать в почву с атмосферными осадками или с водой поверхностных стоков, создавая засоление подпочвенных вод и близлежащих водоёмов, превышающее экологически безопасный уровень.

4.4. При хранении противогололёдных материалов в специальных хранилищах стенки хранилища со временем под воздействием агрессивных факторов (в результате коррозии) разрушаются, допуская просачивание агрессивных и едких соединений, которые образуются как в ходе взаимодействия противогололёдных материалов с материалом хранилища, так и в результате их разложения под воздействием атмосферной влаги.

4.5. В процессе приготовления рабочих смесей и рассолов, производимого на открытых площадках, противогололёдные материалы активно взаимодействуют с влагой атмосферы, вновь образуя сложное (со вторичным эффектом) загрязнение окружающей среды. Возможно просыпание противогололёдных материалов, приводящее к попаданию в почву солей и образованию поверхностных стоков, загрязнённых солями. При смывании с поверхности площадок после приготовления рабочих смесей и рассолов также образуются загрязнённые поверхностные стоки, ведущие к засолению подпочвенных вод и водоёмов.

4.6. Необходимо учитывать, что физико-химические свойства рабочих смесей и рассолов изменяются в процессе приготовления. Возросшая агрессивность материалов определяет дополнительные требования к таре и упаковке (например, для жидких смесей или песчано-солевых смесей). Время сохранения рабочих свойств у противогололёдных материалов ограничено, изменение их приводит к нарушению процесса применения противогололёдных материалов. Если время доставки окажется больше допустимого, то приготовленный рассол может придти в негодность.

4.7. Большая часть, противогололёдных материалов, распределённых по дорожному полотну и разбросанных по трассе, неизбежно попадает в почву и воду, создавая засоление. Образующиеся в ходе взаимодействия противогололёдных материалов с влагой атмосферы и с атмосферными примесями вредные вещества и соединения, в том числе и в виде аэрозоля, оказывают отрицательное воздействие на растения, вызывая их некроз, обусловленный воздействием на растения накапливающихся в почве солей.

Отклонения от нормативных требований экологической безопасности приводят к превышению допустимой концентрации солей на дорожном покрытии вследствие неправильного учёта метеоданных, а также из-за ошибок при приготовлении или изменении свойств противогололёдных материалов из-за неправильного их хранения. Также возможно недостаточное содержание компонентов, приводящее к увеличенному повторному применению противогололёдных материалов.

4.8. Соль, которая в течение зимы распределяется по поверхности покрытия, сдувается ветром, частично отбрасывается в стороны снегоуборочными машинами или стекает с дороги в виде соляных растворов. Весной с повышением температуры возрастает активность химических реакций солей с другими неорганическими веществами, образующимися в процессе эксплуатации дороги. Необходимо учитывать, что хлориды проникают в почву глубже

любых других **загрязняющих веществ и достигают** уровня грунтовых вод.

5. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности в придорожной полосе при борьбе с зимней скользкостью

Мероприятия по обеспечению экологической безопасности следует предусматривать по каждому виду работ, выполняемых с противогололёдными материалами. Для уменьшения отрицательного воздействия противогололёдных материалов на природную среду необходимо соблюдать следующие требования:

5.1. Транспортировать противогололёдные материалы и их компоненты к пунктам приготовления, складирования и хранения необходимо в закрытых вагонах при положительной температуре воздуха. При перевозке автотранспортом, особенно в дождливую погоду, следует использовать полиэтиленовые мешки или укрывать материалы брезентом, либо полиэтиленовой пленкой.

5.2. Приготовление (перемешивание), складирование и хранение химических и химико-фрикционных материалов в твердом и жидком состоянии рекомендуется осуществлять в закрытых механизированных складах или на площадках с твердым покрытием (например, из литого асфальтобетона), оснащенных дренажной системой с приемными колодцами и испарительным бассейном, водоотводами и рассолосборными колодцами, исключающими просачивание растворов в почву. Материал, поступающий в дорожные хозяйства в рассыпанном виде, следует хранить в складах бункерного или силосного типа.

5.3. Месторасположение складов и хранилищ для хранения химических и химико-фрикционных материалов, технологических площадок для приготовления песчано-солевых смесей должно быть в обязательном порядке согласовано с органами природопользования, экологическими и санитарными службами. Склады и площадки должны размещаться за пределами

водоохранных зон водоемов (водотоков) и первого (строгого режима), второго и третьего поясов зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения согласно СНиП 2.04.02. Расстояние от источников воды должно составлять не менее 200 м. Борьбу с зимней скользкостью в этих зонах необходимо вести песчано-солевыми смесями с минимальным (до 5%) содержанием технической соли.

5.4. В исключительных случаях допускается хранение солей в буртах на специальных площадках с бетонным основанием и бортами по периметру, чтобы предотвратить вытекание растворов солей. Для защиты противогололёдных материалов от атмосферных осадков штабели должны быть закрыты навесами из пленки или другими средствами.

5.5. Для хранения жидких противогололёдных материалов, природных рассолов на базах дорожных хозяйств следует использовать цистерны емкостью 20-50 м^3 (рекомендуется вертикальной компоновки с возможностью самоналива и подогрева) или закрытые сверху котлованы с изолированными стенками, предотвращающими вытекание растворов в почву и загрязнение поверхностных и подземных вод.

5.6. Уровень растворов в хранилищах для жидких материалов следует еженедельно контролировать. При обнаружении утечки необходимо срочно ее устранить.

5.7. Химические вещества, применяемые для борьбы с зимней скользкостью, в чистом виде или в смеси с фрикционными материалами обладают повышенной химической активностью, в частности, ускоряют коррозию металлических деталей автомобилей. Для ослабления химической активности, вызываемой хлоридами, к ним в качестве ингибиторов следует добавлять однозамещённый или двухзамещённый фосфат натрия. При отсутствии этих ингибиторов можно применять простой суперфосфат, двойной суперфосфат или гексаметафосфат натрия.

Краткая техническая характеристика ингибиторов дана в приложении А.

В твердые реагенты ингибиторы вводят путем равномерного механического перемешивания компонентов. Наибольший эффект достигается введением ингибиторов в жидкие противогололедные материалы. При этом необходимо учитывать, что одно- и двухзамещённый фосфаты натрия хорошо растворимы в жидких противогололёдных материалах; благодаря этому их можно вводить непосредственно перед розливом противогололёдных материалов на дорогу и заблаговременно в емкости, в которых хранится противогололёдный материал (типовой пример представлен в приложении Б). Простой и двойной суперфосфаты плохо растворимы в жидких противогололёдных материалах, поэтому их следует вводить заблаговременно в емкости, в которых хранится противогололёдный материал в соответствии с требуемыми нормами, чтобы ингибитор полностью растворился в рассоле. Гексаметафосфат натрия, плохо растворяющийся в рассолах, необходимо предварительно растворить в небольшом количестве воды, а полученный раствор перелить в рассол.

Химические вещества, в которые введен ингибитор, разрешается применять на металлических и железобетонных мостах.

Запрещается с целью предотвращения слеживаемости применять в противогололёдных материалах несертифицированные компоненты.

5.8. Приёмку противогололёдных материалов рекомендуется проводить в соответствии с приложением В.

5.9. При распределении противогололёдных материалов рекомендуется учитывать, что ориентировочно количество распределяемых за зимний период материалов на дорогах, проходящих через I дорожно-климатическую зону, не должно превышать 2,5 кг на 1 м^2 покрытия (рекомендуется не более 2 кг), для II дорожно-климатической зоны – 2 кг на 1 м^2 покрытия, для

III и IV дорожно-климатических зон 1,5 кг – на 1 м^2 покрытия, для V дорожно-климатической зоны 1 кг – на 1 м^2 покрытия. Рекомендуется использовать и своевременно налаживать распределительные устройства для розлива противогололедных материалов (типовой пример приведен в приложении Г).

5.10. При распределении противогололедный материал не должен попадать на придорожную полосу.

5.11. При наличии в дорожном хозяйстве ассортимента противогололёдных материалов предпочтение следует отдавать хлористому кальцию, а именно хлористому кальцию фосфатированному (ХКФ) или природному рассолу на его основе. Вода, почва и растительность мало чувствительны к увеличению содержания в них кальция, а природные рассолы содержат более 50 микроэлементов, способствующих снижению отрицательного воздействия натрия и улучшающих свойства почвенно-растительного покрова. Необходимо учитывать стимулирующие особенности природных рассолов для роста растений, что может приводить к засорению ливневой канализации, труб и стоков, проявлению вторичных отрицательных факторов экологической безопасности, например, поднятию уровня грунтовых вод и дополнительному засолению почвы.

5.12. В климатических районах с достаточным увлажнением почвы атмосферными осадками (более 250-300 мм в год) и при соблюдении норм россыпи обычно не проявляется отрицательное воздействие противогололёдных химических веществ на придорожную растительность.

Если вследствие неблагоприятных условий стока вод, содержащих технические соли, или по другим причинам насаждения повреждены, признаками чего служат появление бурой каемчатости, мозаики, массовое усыхание листьев на деревьях, необходимо интенсивно промыть почву водой в приствольных кругах деревьев при норме розлива воды 0,2-0,3 м^3 на 1 м^2 площади приствольного круга.

5.13. Хлористые соли в чистом виде или в смеси с фрикционными материалами не оказывают вредного воздействия на асфальтобетонные покрытия. Хлориды не разрешается применять для борьбы с зимней скользкостью на цементобетонных покрытиях в возрасте до трех лет, построенных без воздухововлекающих добавок, и на цементобетонных покрытиях, построенных с воздухововлекающими добавками в возрасте до одного года. На этих покрытиях следует применять фрикционные материалы без добавки хлористых солей.

5.14. Для предупреждения скользкости следует применять профилактическую обработку покрытия увлажнённой солью из расчета 5-20 г/м^2 в сухом состоянии до начала снегопада или образования гололеда (в соответствии с прогнозом погоды).

5.15. Ранней весной допускается применять минимальное количество хлоридов – до 10 г/м^2 на одну обработку с учетом того, что в этот период почва и растительность наиболее чувствительны к их воздействию.

5.16. Дополнительно рекомендуется в целях обеспечения качества удаления продуктов обработки противогололедными материалами оснащать снегоочистители дорожных машин эластичной режущей кромкой высотой 50 мм.

5.17. Следует обеспечивать равномерное распределение удаляемых продуктов обработки по придорожной полосе на обочине автомобильной дороги, предотвращать их возможную концентрацию.

5.18. Для достижения равномерности распределение материалов при норме более 1,5 кг/м^2 рекомендуется производить за два-три приема.

5.19. В придорожной полосе, примыкающей к водоемам и источникам воды, в частности к мостовым сооружениям, на расстоянии до 50 м, и на самих мостовых сооружениях запрещается сброс снега и льда. Для улучшения состояния природной среды при борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах

обвалованные снежно-ледяные отложения в населенных пунктах, на мостах, путепроводах, эстакадах и других подобных объектах должны быть утилизированы и складированы на специально отведенных для этой цели площадках–снегосвалках, согласованных с экологическими и природоохранными органами площадками сбора и утилизации.

5.20. В целях снижения отрицательного влияния противогололедных веществ на растения и почву в местах с большим количеством вносимых противогололёдных материалов необходимо обеспечить водоотвод путем заложения перехватывающих и отводящих дренажей или создавать в сторону кювета поперечный уклон придорожной полосы не менее 5-7°. Форма поперечного профиля разделительной полосы должна быть выпуклой.

5.21. Обеспечение экологической безопасности при зимнем содержании дорог должно учитывать и связанные с ним дорожные работы по летнему содержанию.

С целью ограничения загрязняемого дорогой пространства пылью и солями рекомендуется устраивать растительные полосы, которые будут преграждать перенос этих веществ. При посадке или посеве можно использовать ассортимент растений, устойчивых к засолению почв (приложение Д).

В случае, если хлориды попадают в почву вновь созданных лесных полос, в них рекомендуется проводить рыхление почв не менее пяти раз в первый год и трех – в последующие годы, полив до 2-3 раз в месяц и ежегодную подкормку удобрениями (N60, P60, K60).

При посадке деревьев и кустарников на глинистых и суглинистых почвах в ямы целесообразно добавлять песок, что способствует большой водопроницаемости, а также лучшей вымываемости противогололёдных материалов (обеспечение буферно-накопительного эффекта). При содержании газонов в зонах наибольшего попадания хлоридов (разделительной полосе, откосах

кюветов) рекомендуется 2-3 раза в месяц проводить полив (20-30 л на м^2) и ежегодно подсевать семена с предварительным рыхлением, поливом почвы (40-60 л на м^2) и внесением удобрений (N45, P45, K45). Необходимо исключить при летнем содержании использование удобрений, содержащих хлор и натрий.

5.22. В случае наличия сведений о переносимом снеге, значительной скорости ветра следует применять фракционированную соль и песчано-солевые смеси, а не рассолы, использование которых может привести к образованию снежных кос наноса над влажной после обработки поверхностью автомобильной дороги.

5.23. Необходимо сократить до минимума время очистки поверхности дороги после обработки противогололёдными материалами. Непроведение своевременной уборки увеличивает повторный расход противогололёдных материалов, приводит к нанесению дополнительного экологического ущерба.

5.24. Наибольший эффект оптимизации по экологическим критериям использования противогололёдных материалов может быть достигнут за счёт применения системы метеорологического обеспечения органа управления автомобильными дорогами, включающего в себя стационарные метеорологические посты, передвижные дорожные лаборатории, системы связи, современное программное обеспечение решения задач зимнего содержания.

5.25. В случае, если автомобильная дорога проходит в непосредственной близости от источников питьевой воды и водохранилищ, требуется создание очистных сооружений, емкость и пропускная способность которых должна соответствовать количеству и интенсивности таяния снега и льда с поверхности дороги. Очистное сооружение рекомендуется выполнять путем устройства направляющих стоков с придорожной полосы, закрытой бетонированной емкости сбора и отстоя воды не менее 2 м^3, фильтра (не менее 2 м в длину, 1 м в глубину, 0,5 м в ширину) из крупного камня, далее последовательно уменьшающихся фракций щебня,

песка крупных фракций. Осевую направляющую фильтра сооружения рекомендуется выполнять параллельно берегу водохранилища или источника питьевой воды с обеспечением водотока. В сухое время года рекомендуется замена песка из фильтра очистки.

5.26. Своевременное проведение водоотвода и осушения земляного полотна в конце зимнего – начале весеннего периода позволяет предотвращать в зоне придорожной полосы контакт воды от растаявшего снега с солеными грунтовыми водами и избежать повышения уровня засоленности почвы.

6. Контроль и регистрация мероприятий по обеспечению экологической безопасности

6.1. Регистрацию проводимых мероприятий по обеспечению экологической безопасности при зимнем содержании автомобильных дорог рекомендуется отражать в сметно-производственной документации, регламентах работ, актах приемки-сдачи работ, регистрировать в соответствующих разделах автоматизированного паспорта автомобильной дороги, в который введены разделы производства экологических мероприятий.

6.2. Контроль наличия сопроводительной документации, сертификатов на используемые противогололедные материалы и компоненты, текущий контроль выполнения регламента работ производится главным инженером и представителями службы, отвечающей за экологические мероприятия.

6.3. Инструментальный и лабораторный контроль превышения предельно допустимых концентраций проводится соответствующими службами и организациями, имеющими для этого необходимое оборудование, лицензии, квалификацию.

6.4. Для контроля за степенью загрязнения придорожной полосы противогололедными и обеспыливающими материалами, осуществляемого дорожными эксплуатационными организациями

с привлечением специализированных организаций, рекомендуется наладить учет количества внесенных веществ на проезжую часть и зону их последующего распределения в придорожной полосе. Ежегодно в снеге и один раз в 3-4 года в почве и растениях рекомендуется определять содержание хлора. Образцы снега отбирают в декабре и марте, почв – мае-июне, растений – в июне-августе. В весенне-летний период рекомендуется проводить наблюдения за состоянием растений, обращая внимание на их рост, признаки отравления, появление или исчезновение индикаторных растений.

7. Охрана труда и техника безопасности

7.1. К работам по контролю за обеспечением экологической безопасности качества допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, а также обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90.

7.2. Все работающие должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, предусмотренными действующими нормами и по защитным свойствам соответствующими виду и условиям работ, а также применяемым материалам.

7.3. При устройстве и контроле качества должны быть приняты меры по обеспечению безопасности движения. С этой целью на участках проведения работ до их начала устанавливают временные дорожные знаки, ограждения и направляющие устройства, а в необходимых случаях устраивают объезд. Ограждение места работ производят с помощью ограждающих щитов, штакетных барьеров, стоек, вешек, конусов, шнуров с цветными флажками, сигнальных огней. Установку технических средств организации движения производят в соответствии с ВСН 37-84.

7.4. Выполнение требований по организации движения и технике безопасности в местах производства работ возлагается на инженерно-технический персонал, который непосредственно руководит работами.

Приложение А
(рекомендуемое)

Компоненты для приготовления противогололёдных материалов

Для приготовления химических и химико-фрикционных противогололёдных материалов рекомендуется использовать:

натрий хлористый технический карьерный – по ТУ 2152-067-00209527-95;

кальций хлористый технический – по ГОСТ 450-77;

магний хлористый технический (бишофит) – по ГОСТ 7759-73;

кальций хлористый фосфатированный – ХКФ – по ТУ 2152-057-05761643-2000;

карбамид – по ГОСТ 2081;

рапа хлоридов натрия и калия – по ТУ 113-13-206-01;

пластовые воды хлористо-натриевого состава;

растворы концентрированные на основе технической соли и другие реагенты, указанные в нормативной документации на противогололёдные материалы;

хлористый кальций модифицированный с антикоррозионной и биологической добавкой – ТУ 2149-026-13164401-98 «Состав жидкий противогололёдный ХКМ» (температура замерзания – 50°С);

Биомаг – изготовлен на основе природного бишофита Волгоградского месторождения, ТУ 2152-001-53561075-02 «Противогололёдный материал ХММ–Биомаг» (температура замерзания – 33°С);

Антиснег -1 – изготовлен на основе ацетата аммония, ТУ 2149-001-45052508-00 «Жидкий антигололёдный реагент Антиснег-1», температура замерзания -39°С.

Для приготовления химико-фрикционных и фрикционных материалов рекомендуется использовать песок в соответствии с ГОСТ 873693.

Для приготовления материалов с пониженной коррозионной активностью рекомендуется использовать следующие ингибиторы коррозии:

суперфосфат гранулированный из апатитового концентрата без добавок и с добавками микроэлементов – по ГОСТ 5956;

кальция фосфат кормовой – по ГОСТ 23999;

суперфосфат двойной гранулированный – по ГОСТ 16306;

тринатрийфосфат – по ГОСТ 201;

состав для предотвращения слёживания солей «Антислеживатель» – по ТУ 37329551.001.

В качестве ингибиторов могут быть использованы отходы промышленности в виде шламов фосфатирования, нитритно-содовых плавов, фосфатов натрия и кальция, разрешенные Минздравом России. Для приготовления неслёживающихся химических и химико-фрикционных материалов (с содержанием технической соли более 50%) на основе технической соли рекомендуется использовать комплексную добавку «Антислёживатель» по ТУ 37329551.001 и другие реагенты, предотвращающие перекристаллизацию соли, указанные в нормативной документации на противогололёдные материалы.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Устройство грунтового рассолохранилища с применением полихлорвиниловой пленки в качестве водоудерживающего экрана

При использовании для борьбы с зимней скользкостью жидких хлоридов возникает необходимость устройства рассолохранилища. Рекомендуется вырытый в рыхлых грунтах котлован, у которого с целью предотвращения просачивания жидкости в грунт поверхность облицовывается полихлорвиниловой пленкой (см. рисунок Б.1). Водоудерживающий пленочный экран изготавливают из нескольких полотен путем их сварки или закрутки в трубку до нужных размеров. Укладку экрана на выровненной поверхности земляного котлована производят вручную, сначала закрывая дно, а затем откосы снизу вверх. После проверки на герметичность пленку надо засыпать снизу вверх рыхлым грунтом или песком для создания защитного слоя толщиной 0,3-0,4 м. Закрепление краев экрана в борозде, вырытой у бровки котлована, следует производить после того, как будет насыпан защитный слой, под тяжестью которого произойдет натяжение пленки. При использовании для создания защитного слоя мелко- и крупнозернистого песка, супеси, суглинка величина заложения откосов должна быть 1:3, а при использовании лёсса, галечника с примесью суглинка и среднезернистого песка – 1:2.

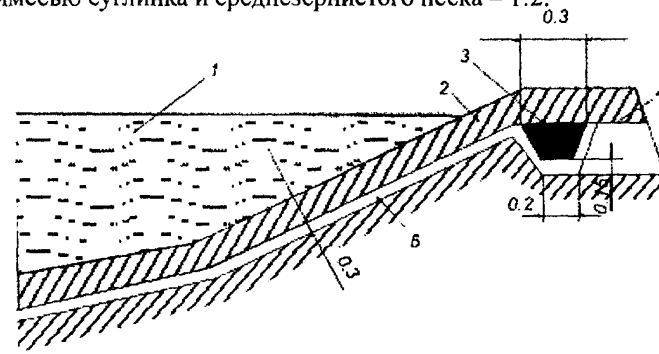

Рис. Б.1. Поперечный разрез рассолохранилища, построенного с применением полихлорвиниловой пленки:
1 – рассол; 2 – защитный слой; 3 – борозда для закрепления пленки; 4 – поверхность бруствера до укладки экрана; 5 – водоудерживающий экран из пленки

Приложение В
(рекомендуемое)

Правила приемки

Приемку противогололёдных материалов осуществляют партиями. За партию принимают количество противогололёдного материала, приготовленного по одной и той же рецептуре из одних и тех же компонентов за один технологический цикл, но не более 100 т и сопровождаемое одним документом о качестве – сертификатом.

Каждую партию противогололёдного материала подвергают приемосдаточным испытаниям в соответствии с техническим регламентом (техническими условиями) и в соответствии с ОДМ «Методика испытаний противогололедных материалов».

При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по одному из показателей, по нему производят повторные испытания на удвоенном количестве пробы, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. В случае неудовлетворительных повторных испытаний партию бракуют.

Пробы противогололёдного материала для испытаний отбирают путем выборки материала не менее трех упакованных единиц либо по 5 кг (5 л для жидких материалов) из трех различных мест (уровней) одной партии и перемешивают для получения усредненной пробы.

Оценку радиационной безопасности материалов осуществляют по сертификатам (маркировке) о содержании радионуклидов в исходных компонентах. Изготовитель один раз в год, а также при каждой смене поставщиков исходных компонентов определяет удельную эффективную активность естественных радионуклидов в противогололёдных материалах по ГОСТ 30108.

Не допускается применение противогололедных материалов, свойства которых нормированы только документацией производителя. Поставщик обязан каждую партию продукции

сопровождать паспортом поставщика или изготовителя с нормативными показателями качества противогололедного материала и результатами его испытаний. По требованию заказчика поставщик обязан предоставить сертификат соответствия качества продукции. Сертификационные испытания противогололедных материалов осуществляют испытательные центры (лаборатории), аккредитованные в системе сертификации Госстроя России или другой системе добровольной сертификации, зарегистрированной в установленном порядке.

Противогололёдные материалы, не относящиеся к часто встречающимся в природной среде, должны в обязательном порядке проходить испытания на оценку степени влияния малых концентраций на необратимость изменений в природе и в зоне влияния автомобильной дороги.

Приложение Г
(справочное)

Метод наладки типового распределительного устройства для розлива противогололедных материалов

При отсутствии в дорожных хозяйствах специальных рассолораспределительных машин для розлива жидких хлоридов нужно использовать поливомоечные машины или пригодные для этих целей емкости, устанавливаемые в кузове автомобиля. Цистерны необходимо оборудовать распределительным устройством, изготавливаемым собственными силами. Оно крепится на раме сзади машины.

Наиболее простой вариант распределительного устройства – металлическая труба, соединяющаяся с краном на отводе цистерны поливомоечной машины резиновым шлангом (см. рис. Г.1). Жидкие хлориды разливают через 16 съемных форсунок (внутренний диаметр 5 и 8 мм), которые ввинчивают в равномерно распределенные по трубе отверстия.

Расход рассола зависит в основном от диаметра форсунок и скорости движения машины. Приближенное определение величины розлива рассола при разных скоростях движения машины осуществляют следующим образом. На пути движения машины ставится противень размером 1000х1000х20 мм. Автомобиль с фиксированной скоростью проходит так, чтобы противень остался между колесами. Попавший в противень рассол сливают в мерную мензурку и определяют его расход на 1 м^2 площади покрытия при заданной скорости. Определение производят при разных скоростях машины и по полученным данным составляют таблицу расхода.

Рекомендуется использовать автоматические задатчики – регуляторы распределения противогололёдных материалов в зависимости от требуемого расхода и скорости рассолораспределительной машины.

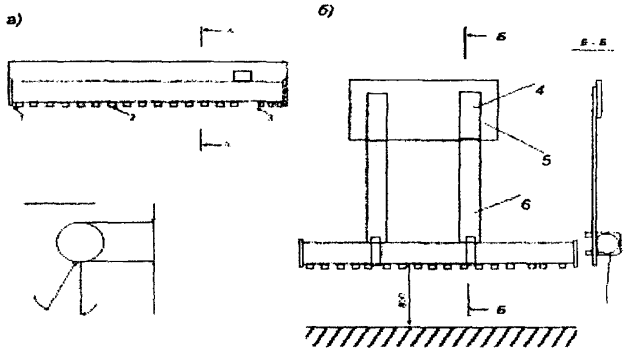

Рис. Г.1. Типовое распределительное устройство к поливомоечной машине для розлива жидких хлоридов: а – распределительная труба; б – схема крепления к раме машины; 1 – заглушка; 2 – форсунка; 3 – отвод; 4 – рама; 5 – болты; 6 – уголок; 7 – хомут

Приложение Д
(рекомендуемое)

Рекомендуемые травосмеси, устойчивые к засолению почвы

	Наименование вида	Процент участия
1	Костер безостый	50
	Овсяница луговая	30
	Райграс пастбищный	20
2	Овсяница луговая	70
	Мятлик луговой	20
	Райграс пастбищный	10
3	Костер безостый	50
	Волоснец ситниковый	30
	Овсяница луговая	20
4	Мятлик луговой	50
	Бескильница расставленная	30
	Овсяница луговая	20
5	Мятлик луговой	30
	Райграс пастбищный	15
	Овсяница красная	40
	Типчак (овсяница бороздчатая)	15
6	Овсяница красная	60
	Типчак (овсяница бороздчатая)	20
	Полевица белая	10
	Мятлик луговой	10

gost.e-ecolog.ru