

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

ЗИМНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. БОРЬБА С ЗИМНЕЙ СКОЛЬЗКОСТЬЮ. УДАЛЕНИЕ НАКАТА И НАЛЕДИ С ДОРОГИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту - ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда, предназначенный для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), Проектов организации строительства (ПОС) и другой организационно-технологической документации в строительстве.

ТТК может использоваться для правильной организации труда на объекте, определения состава производственных операций, наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по конкретно заданной технологии.

ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги.

Определён состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

- типовые чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001 ЕНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТТК - описание решений по организации и технологии производства работ по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги, с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ (СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства") по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчет калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для зимнего содержания автомобильных дорог и предназначена инженерно-техническим работникам (производителям работ, дорожным мастерам) и рабочим, выполняющим работы во II-й дорожно-климатической зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги, с применением наиболее прогрессивных и рациональных решений по организации, технологии и механизации дорожно-строительных работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- длина участка дороги - $l=1000$ м.
- ширина проезжей части - $B=7,00$ м;
- ширина обочин - $b=1,50$ м.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги.

2.2. Работы по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги, выполняются механизированным отрядом в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}} (1 - K_{\text{см.вып.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых при удалении снежного наката и наледи с автомобильной дороги, входят следующие технологические операции:

- расчистка участка автомобильной дороги от снежных заносов;
- очистка вручную мест, недоступных для механизмов;
- уборка снежных валов с обочин;

- погрузка и вывоз снега.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **комбинированная дорожная машина КДМ-130** на шасси автомобиля ЗИЛ-433362 комплектуется пескоразбрасывающим, поливомоечным, плужным и щеточным оборудованием (масса загружаемых материалов - 3,25 т; объем цистерны для воды - 6,0 м³; обрабатываемая полоса при мойке - 2,5 до 5,5 м, при посыпке от 4 до 10 м; ширина отвала - 2,47-3,0 м; ширина щетки - 2,34 м); **автогрейдер ДЗ-180А** ($l_{\text{отв.}}=3,74$ м, $h_{\text{отв.}}=0,63$ м); **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** ($Q_{\text{max}}=13$ т); **фронтальный колесный погрузчик Volvo L45B** ($g=1,5$ м³); **бульдозер ДЗ-42** на базе трактора ДТ-75 ($l_{\text{отв.}}=2,56$ м, $h_{\text{отв.}}=0,8$ м, $V_{\text{отв.}}=1,5$ м³, $N_{\text{двиг.}}=95$ л.с.).



Рис.1. Комбинированная дорожная машина КДМ-130



Рис.2. Автогрейдер ДЗ-180А



Рис.3. Автосамосвал КамАЗ-55111

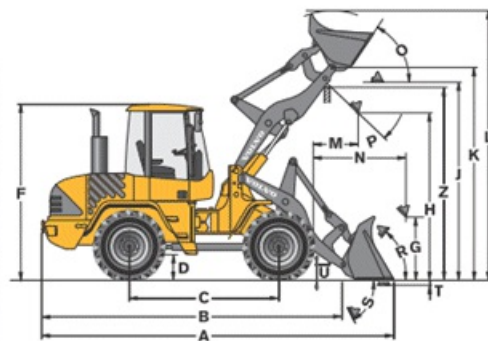


Рис.4. Колесный погрузчик Volvo L45B

A - полная длина 6000 мм; L - макс. высота подъема 4690 мм; T - глубина выемки 200 мм; H - высота выгрузки ковша, 45° 2810 мм; M - вылет ковша на макс. высоте 830 мм; N - вылет ковша 1650 мм; B - 5030 мм; C - 2450 мм; D - 410 мм; F - 2930 мм; J - 3395 мм; K - 3650 мм.

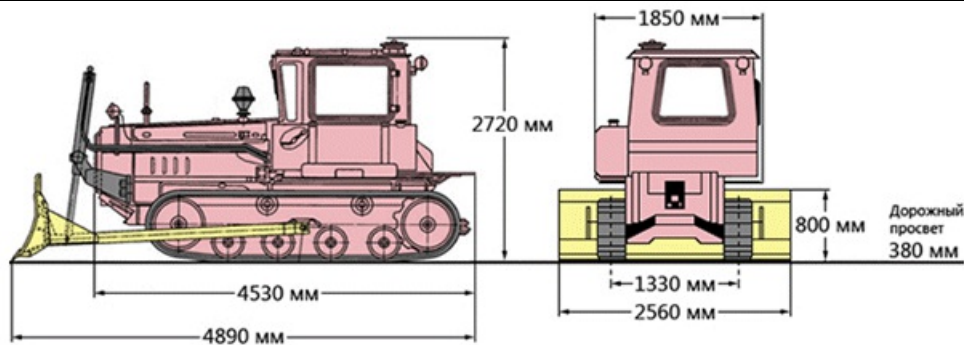


Рис.5. Бульдозер Д3-42

2.5. Для борьбы с зимней скользкостью применяют следующие строительные материалы: **песок строительный**, отвечающий требованиям ГОСТ 8736-93; **твёрдые и жидкие химические вещества, содержащие хлористые соли; золошлаковые смеси**, отвечающие требованиям ГОСТ 32826-2014.

2.6. Работы по удалению снежного наката и наледи с автомобильной дороги, следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 78.13330.2012. "СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги. Правила производства работ. Актуализированная редакция";
- Письмо Росавтодора от 17.03.2004 г. N ОС-28/1270-ис. ОДМД "Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования" взамен ВСН 24-88;
- Распоряжение Минтранса России от 09.10.2002 г. N ОС-854-Р ОДМД "Методические рекомендации по разработке проекта содержания автомобильных дорог";
- ОДМ 218.5.001-2008. "Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега";
- Распоряжение Минтранса России от 16.06.2003 г. N ОС-548-р. ОДМД. "Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах" взамен ВСН 20-87;
- Распоряжение Минтранса России от 17.11.2003 г. N ИС-1007-р. "Рекомендации по обеспечению экологической безопасности в придорожной полосе при зимнем содержании автомобильных дорог";
- ОДМ 218.0.000-2003. "Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог";
- ВН 10-87 "Инструкция по оценке качества содержания (состояния) автомобильных дорог";
- ГОСТ 33181-2014. "Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню зимнего содержания";
- ГОСТ 28013-98. "Песок строительный. Общие технические условия";
- ГОСТ 32826-2014. "Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования";
- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- НПО РОСДОРНИИ-1993 г. "Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог";
- МДС 12.-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства работ по борьбе с зимней скользкостью необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- заключить с техническим Заказчиком (органом управления дорожным хозяйством) контракт на выполнение работ по зимнему содержанию участка автомобильной дороги общего пользования;

- получить от технического Заказчика (органа управления дорожным хозяйством) комплект "Проекта содержания автомобильной дороги общего пользования", в части изложения вопросов зимнего содержания;

- разработать ППР на зимнее содержание указанного участка автомобильной дороги, содержащий технологию зимней уборки, типы снегоочистителей, схемы снегоочистки, методы борьбы с зимней скользкостью, места стоянки снегоочистительной техники, согласовать его с Заказчиком (органами управления дорожным хозяйством) и Генеральным подрядчиком (генеральным унитарным дорожно-эксплуатационным предприятием);

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;

- укомплектовать бригаду (звено) рабочими соответствующих профессий и машинистами дорожно-строительных машин необходимой квалификации;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ и технологией производства работ по зимнему содержанию участка автомобильной дороги;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты;

- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;

- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования и доставить их на объект;

- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь, инструменты и средства для безопасного производства работ;

- опробовать строительные машины, предусмотренные ППР;

- составить акт готовности предприятия к производству работ;

- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

3.3. Для предотвращения зимней скользкости на автомобильной дороге должны быть выполнены предусмотренные ТПК подготовительные работы, в т.ч.:

- за два месяца до наступления зимнего периода проведён специальный осмотр эксплуатируемого участка дороги;

- по результатам осмотра оценивается потребность и объемы проведения работ по подготовке участка дороги к зимнему периоду эксплуатации;
- проверена готовность пунктов обогрева и отдыха дорожных рабочих, занятых на работах по зимнему содержанию;
- проверена подготовка машин и оборудования к зимнему периоду эксплуатации и исправлены выявленные дефекты;
- разработаны и утверждены необходимые расчёты (Наряды-задания, Калькуляции, Лимитно-заборные карты на противогололедные материалы) для проведения работ по зимнему содержанию участка дороги;
- составлен график круглосуточных дежурств снегоуборочной техники.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.

3.4. Общие требования к содержанию дорог

3.4.1. Содержание автомобильной дороги - выполняемый в течение всего года (с учетом сезона) на всем протяжении дороги комплекс работ по уходу за дорогой, дорожными сооружениями и полосой отвода, по профилактике и устранению возникающих повреждений, по организации и обеспечению безопасности движения, а также по зимнему содержанию и озеленению дороги.

3.4.2. Зимнее содержание дорог - комплекс работ и мероприятий по обеспечению бесперебойного и безопасного движения, по защите дороги в зимний период от снежных отложений, заносов и лавин, очистке от снега, предупреждению образования и ликвидации зимней скользкости и борьбе с наледями.

3.4.3. Задача содержания автомобильных дорог состоит в постоянном обеспечении сохранности дороги и дорожных сооружений, поддержании их состояния в соответствии с требованиями, допустимыми по условиям обеспечения непрерывного и безопасного движения в любое время года.

3.4.4. Уровень содержания автомобильных дорог - показатель, отражающий определенное состояние конструктивных элементов автомобильной дороги, которое определяется полнотой и качеством выполнения работ по содержанию дорог.

3.4.5. Оценка уровня содержания автомобильной дороги - процесс выявления соответствия фактических показателей влияющих на уровень содержания дорог требованиям, предъявляемым к ним нормами и правилами.

3.4.6. Дефекты содержания автомобильной дороги - дефекты, повреждения, недостатки, отклонения от нормативных требований на автомобильной дороге, возникающие под воздействием автомобильного движения, хозяйственной деятельности человека, природно-климатических факторов, при выполнении работ по содержанию дорог, которые могут и должны устраняться методами и технологиями содержания дорог.

3.4.7. Оценка уровня содержания автомобильных дорог является обязательной функцией управления содержанием дорог, осуществляемой с целью:

- определения степени достижения запланированного ранее и зафиксированного в договоре на содержание дорог между Заказчиком и Исполнителем уровня содержания дорог;
- принятия решения о величине оплаты выполненных работ, на основании договора на содержание дорог;
- применении или не применении к Исполнителю специальных санкций за не соблюдение условий контракта, в соответствии с требованиями договора;
- получения объективной информации о фактическом уровне содержания дорог;
- использования этой информации для целей управления содержанием дорог, в части инспекционного контроля.

3.5. Борьба с зимней скользкостью

3.5.1. Зимняя скользкость - ледяные образования и снежные отложения на поверхности дороги, приводящие к снижению коэффициента сцепления колеса автомобиля с поверхностью дороги и ухудшению ровности.

3.5.2. *Ледяные образования* приводят к многочисленным травмам и в значительной степени повышают риски возникновения дорожно-транспортных происшествий, которые очень опасны не только для здоровья людей, но и для жизни. Образование наледи на дорожных покрытиях делится на несколько типов по характеру и причинам возникновения:

- лед, образовавшийся вследствие резкого понижения температуры воздуха, повлекшего за собой замерзание воды, которая образовалась после таяния снега или дождя;

- лед, образовавшийся на сухой поверхности при пониженной температуре воздуха, которая привела к кристаллизации водяного пара или воздуха;

- лед, образовавшийся из осадков, выпавших на холодную поверхность дорожного покрытия;

- осадки в виде ледяного дождя;

- наледь, образовавшаяся из верхнего слоя снега, уплотненного пешеходами или колесами автомобилей.

3.5.3. *Снежный накат* представляет собой уплотнённый и обледеневший при многократном воздействии колёс автомобилей слой снега со скользкой поверхностью. Он может иметь различную толщину - от нескольких миллиметров до нескольких десятков миллиметров - и плотность от 0,3 до 0,6 г/см³. Коэффициент сцепления шин с поверхностью снежного наката составляет от 0,1 до 0,25.

Образование снежного наката происходит при наличии влажного снега на дорожном покрытии под действием автомобильного транспорта и определенных метеорологических условий. Наибольшая вероятность образования снежного наката происходит при следующих погодных условиях:

- выпадение снега при температуре воздуха от -0° до -6°С;

- при температуре воздуха от -6° до -10°С образование снежного наката происходит при влажности воздуха выше 90%;

- при положительных температурах снежный накат образуется при высокой интенсивности снегопада (более 0,6 мм/ч), при которых снег не успевает растаять на покрытии и легко уплотняется транспортными средствами.

3.5.4. Меры по предотвращению зимней скользкости направлены на предупреждение формирования гололеда и снежно-ледяных отложений на дороге и на их ликвидацию, если они уже образовались на дороге. В связи с этим служба зимнего содержания дорог должна проводить следующие мероприятия:

- профилактическую обработку покрытий, если появляется вероятность снежно-ледяных отложений, химическими веществами, чтобы предотвратить образование скользкого снежно-ледяного слоя или ослабить его сцепление с покрытием;

- плавление с помощью твердых и жидких химических материалов ледяного или снежно-ледяного слоя, если он уже образовался;

- россыпь по обледеневшему покрытию материалов, повышающих коэффициент сцепления колеса с дорогой (фрикционных материалов).

3.5.5. Все мероприятия по борьбе с зимней скользкостью можно разделить на три группы по их целевой направленности:

- снижение отрицательного воздействия образовавшейся зимней скользкости и повышение коэффициента сцепления колеса с дорогой путём россыпи по обледеневшему покрытию минеральных фрикционных материалов;

- удаление с покрытия образовавшегося ледяного или снежного слоя с применением химических, механических, тепловых и других методов;

- предотвращение образования снежно-ледяного слоя или ослабление его сцепления с покрытием путём

профилактической обработки покрытия противогололёдными химическими веществами или введения противогололёдных реагентов в состав покрытия.

3.5.6. Борьбу с зимней скользкостью необходимо проводить в первую очередь на участках, где больше всего возможно возникновение аварийных ситуаций:

- на подъемах и спусках с большими уклонами;
- в пределах населенных пунктов;
- на кривых малого радиуса;
- участках с плохой видимостью;
- в пределах автобусных остановок;
- на пересечениях в одном уровне;
- на искусственных сооружениях, подходах к ним;
- в других местах, где может потребоваться экстренное торможение.

3.5.7. Борьбу с зимней скользкостью в горной местности следует начинать с участков дорог с крутыми затяжными подъемами. Особое внимание должно быть уделено участкам внешних кривых в плане, расположенных с наветренной стороны хребта при северной экспозиции склонов, а также участкам примыканий и пересечений горных дорог и искусственных сооружений на них (мостов, противолавинных галерей, подпорных стен и т.п.).

3.5.8. Для устранения снега и наледи с тротуаров и автомобильных дорог, в настоящее время используется целый ряд эффективных средств. К наиболее популярным вариантам стоит обязательно отнести антигололедные реагенты, которые позволяют быстро и беспроблемно избавиться от снежных завалов и льда. К таким средствам относятся: айсмелт, экосол, бишофит и т.д.

3.5.9. Антигололедный реагент *Айсмелт* - это специальное средство, предназначенное для устранения снежных завалов и наледи как на улицах, так и на автомобильных магистралях. Гранулы Айсмелт имеют особенную форму, которая позволяет данному средству быстро и качественно расплавлять лед. Айсмелт - это высококачественный фрикционный материал, основу которого составляет смесь натрия хлора с кальцием хлором. Продукция из линейки Айсмелт может использоваться при критически низких температурах, что чрезвычайно актуально для большинства населенных пунктов России.

3.5.10. Еще одно популярное средство борьбы со снегом и наледью называется *Экороуд*. Данное средство активно борется со снежной массой и наледью при температуре до -35 градусов по Цельсию. Как понятно из названия, Экороуд отличается своими экологическими качествами. В состав этого реагента входят хлориды магния, кальция и натрия, благодаря чему он абсолютно безопасен для животных, растений, обуви пешеходов, а также автомобильных колес. Для посыпки этого реагента может использоваться специализированная техника. При необходимости Экороуд можно сыпать и вручную.

Особенностью реагента Экороуд является тот факт, что в его состав входят ингибиторы коррозии, которые защищают металлические поверхности от возможных повреждений. Действие Экороуда начинается спустя 15 минут после его нанесения на обледеневшую поверхность.

3.5.11. Основное назначение реагента *Ратмикс* - уменьшение гололедных образований на дорогах. Применение этого средства позволяет расплавить лед и улучшить коэффициент сцепления. Основным преимуществом данного реагента является максимальный эффект при минимальных затратах на уборку. В состав Ратмикса входят хлорид натрия и кальция, ингибитор коррозии и мраморная крошка.

3.6. Технология предотвращения и борьбы с зимней скользкостью

3.6.1. До сих пор самым распространенным способом борьбы с наледью на дорожных покрытиях остается обработка песком, технической солью, ввиду своей доступности.

Однако в последнее время песок и техническая соль отходят на второй план. Это связано с тем, что они

имеет несколько существенных недостатков.

Техническая соль может негативно влиять на лапы животных, обувь пешеходов и покрышки автомобилей, является причиной возникновения коррозии на металлических частях автомобиля и имеет негативное воздействие на растения и окружающую среду.

Песок, в свою очередь, прибавляет грязи на улицах и блокирует ливневые канализации.

3.6.2. В современных условиях различают следующие виды борьбы с зимней скользкостью:

- фрикционный;
- химический;
- химико-фрикционный.

Рекомендуемые меры борьбы с отложениями, вызывающими зимнюю скользкость

Таблица 1.

| Снежно-ледяные отложения | Температура воздуха, °С | Рекомендуемые меры борьбы |
|---|-------------------------|---|
| Тонкие (1-2 мм) ледяные плёнки и корки | От 0 до -12 | Распределение химических веществ. Удаление остатков растопленного льда механической щёткой |
| | От -12 до -20 | При кратковременном понижении температуры (не более суток) россыпь фрикционных материалов, смешанных с химическими веществами. Если низкая температура удерживается, распределение химических веществ без фрикционных материалов до полного разрушения ледяных отложений с удалением остатков льда щеткой |
| | Ниже -20 | Распределение химических веществ низкотемпературного действия с последующим удалением остатков разрушенной ледяной корки механической щеткой |
| Уплотнённый снег, накатанный колёсами автомобилей до скользкого состояния | до -10...-15 | Удаление с предварительным ослаблением наката распределением химических противогололёдных веществ |
| Мокрый снег | от 0 до -2 | Очистка покрытия автомобильными плужными снегоочистителями со щётками. В необходимых случаях распределение небольшого количества противогололёдных химических веществ |

3.6.3. Перед началом работ по ликвидации скользкости необходимо установить исходные данные для определения нормы распределения хлоридов.

С помощью штангенциркуля или металлической линейки в пяти характерных точках на заснеженной или обледенелой дороге измеряют толщину отложений и по этим замерам определяют среднюю толщину. Затем определяют плотность отложений путем взвешивания на технических весах пробы отложений, взятых с дороги в

ненарушенном состоянии. До взвешивания должен быть произведен замер сторон пробы и по этим данным рассчитывают ее объем. Отношение массы пробы к ее объему дает величину плотности отложений. Приблизительную величину плотности можно установить визуально, зная, что плотность рыхлого свежеснегоснега равна 0,05-0,1 г/см³, слегка прикатанного - 0,1-0,3, уплотненной корки наката - 0,3-0,4, старого наката - 0,4-0,6, белесоватого льда с шероховатой поверхностью - 0,6-0,7, стекловидного льда - 0,7-0,9 г/см³. Умножив среднюю толщину отложений (мм) на их плотность, получают количество осадков в миллиметрах водяного столба.

3.6.4. Для предупреждения образования или ликвидации зимней скользкости проводят следующие мероприятия:

- профилактическую обработку покрытий противогололедными материалами до появления зимней скользкости или в начале снегопада, чтобы предотвратить образование снежного наката;
- ликвидацию снежно-ледяных отложений с помощью химических или комбинированных противогололедных материалов (далее - ПГМ);
- обработку снежно-ледяных отложений фрикционными материалами.

3.6.5. Профилактическую обработку покрытий осуществляют при:

- прогнозировании образования на покрытии стекловидного льда;
- ожидании снегопада и метелей с возможным образованием на покрытии снежного наката.

3.6.6. При получении информации о погодных условиях с возможным образованием на покрытии ледяных отложений (*стекловидного льда*) необходимо провести предварительную обработку покрытия химическими ПГМ в количестве 5-15 г/м². Предварительная обработка может производиться за 1-2 ч до прогнозируемого явления погоды. Для предварительной обработки на дорогах могут быть использованы твердые, жидкие хлориды, а также смоченная соль. Сухие соли эффективно применять только в том случае, если на поверхности дорожного покрытия имеется достаточное количество влаги для ускорения действия химических ПГМ. Если покрытие сухое или на нем недостаточное количество влаги, то целесообразно использовать смоченные соли. При температуре воздуха выше -5°С более эффективно использовать растворы солей или природные рассолы, которые могут распределяться и на сухое покрытие перед выпадением осадков для предотвращения образования скользкости.

Если выпадение осадков продолжается, то для предотвращения замерзания раствора ПГМ производят дополнительную обработку покрытия. При этом норму распределения дополнительной обработки принимают равной норме, приведенной в табл.2 за вычетом произведенного предварительного распределения (5-15 г/м²).

Нормы распределения основных видов хлорида, дифференцированные в зависимости от концентрации вещества и температуры воздуха в момент распределения для разных видов отложений

Таблица 2.

| N п/п | Название материала | Концентрация, % | Норма расхода г/м ² и л/м ² | | | | | |
|----------|--|--------------------|---|------|------|------|---------|-----|
| | | | Рыхлый снег | | | | Гололед | |
| | | | -5° | -10° | -15° | -20° | -2° | -4° |
| | Твердые хлориды, г/м² при (1 мм осадков) | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | Хлористый натрий в виде: а) поваренной соли; б) соли сильвинитовых отвалов; в) смеси солей а) и б) с хлористым кальцием в процентном отношении 88:12; г) зубера | 90 | 20 | 35 | 50 | 65 | 40 | 75 | 100 |
| | | 80 | 25 | 40 | 55 | 70 | 45 | 85 | 125 |
| | | 50 | 35 | 65 | 90 | 115 | 70 | 135 | 200 |
| 2 | Хлористый кальций в виде: а) чешуированного хлористого кальция; б) фосфатированного хлористого кальция | 76 | 25 | 45 | 55 | 70 | 55 | 110 | 150 |
| | | 67 | 30 | 55 | 65 | 80 | 60 | 125 | 170 |
| Жидкие хлориды, л/м² (при 1 мм осадков) | | | | | | | | | |
| 3 | Рассол хлористонатриевый | 25 | 0,05 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,29 | 0,48 |
| | | 20 | 0,07 | 0,12 | 0,16 | - | 0,17 | 0,41 | 0,72 |
| | | 15 | 0,10 | 0,14 | - | - | 0,25 | 0,67 | - |
| 4 | Рассол хлористокальциевый | 35 | 0,03 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,21 | 0,31 |
| | | 30 | 0,04 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,26 | 0,40 |
| | | 20 | 0,06 | 0,12 | 0,16 | - | 0,21 | 0,52 | - |

Примечания 1. При других значениях температуры и концентрации вещества величины норм для конкретного случая распределения того или иного вида хлорида определяются путем интерполяции. Если количество выпавших осадков не равно 1 мм, тогда величину нормы распределения умножают на величину замеренного количества осадков. **2.** Для многокомпонентных рассолов величина их расхода устанавливается по преобладающей соли, содержащейся в рассоле. **3.** Прочерк в таблице означает, что вещество с данной концентрацией при указанной температуре применять нельзя. **4.** Приведённые нормы рассчитаны на полное расплавление стекловидного льда толщиной 1-3 мм и на частичное расплавление уплотнённого или рыхлого снега, достаточного для того, чтобы в нём образовалось 20% влажности, снег стал рыхлым, неуплотняемым и его можно легко удалить плужным или плужно-щёточным очистителем. При толщине льда более 1-3 мм расход реагентов необходимо пропорционально увеличивать.

При образовании на дорожном покрытии стекловидного льда (наиболее опасного вида зимней скользкости) необходимо установить временные знаки, предупреждающие водителей транспортных средств об опасности (знак 1.15 "Скользкая дорога" в соответствии с действующими Правилами дорожного движения).

3.6.7. Чтобы не допустить уплотнения колесами автомобилей рыхлого снега на поверхности дороги во время снегопада или метели (**снежного наката**), в него вводят небольшое количество химического реагента в виде пескосоляной смеси, твёрдых хлоридов или растворов соли, непосредственно во время снегопада.

К распределению ПГМ (твёрдых или жидких) приступают после того, как на проезжей части образуется слой снега, достаточный для закрепления в нём химических ПГМ. Это позволяет сохранить выпавший на покрытие снег в рыхлом состоянии. После прекращения снегопада необходимо полностью удалить снег с дорожного покрытия **автогрейдером ДЗ-180А**.

Нормы внесения в снег ПГМ зависят от температуры воздуха и интенсивности выпадения осадков. Для предварительной обработки, предотвращающей уплотнение снежных отложений на покрытии, рекомендуется использовать твёрдые или смоченные соли с нормой расхода 5-15 г/м².

Норма дополнительной обработки устанавливается по табл.2 с учетом количества ПГМ, распределенных при предварительной обработке.

Для предотвращения образования снежного наката при прогнозируемом резком понижении температуры воздуха патрульную снегоочистку начинают сразу после получения сообщения от Росгидромета. Работы не прекращают до полной уборки снега.

Технология работ по предотвращению образования снежного наката во время снегопадов предусматривает следующие этапы:

- выдержку;
- обработку свежеснегавпавшего снега ПГМ;
- интервал;
- очистку покрытия от снега.

Первый этап - это выдержка - промежуток времени от начала снегопада до момента распределения химических ПГМ. Продолжительность выдержки зависит от интенсивности снегопада и температуры воздуха.

В период снегопада интенсивностью 1-3 мм/ч и выше к распределению противогололедных материалов приступают через 15-20 мин после начала снегопада. При слабом снегопаде интенсивностью 0,5-1 мм/ч противогололедные материалы распределяют через 30-45 мин после его начала.

Второй этап - обработка химическими реагентами. После накопления небольшого количества снега на поверхности дороги распределяется реагент (хлорид) по норме от 15 до 25 г/м² в пересчёте на твёрдое вещество при температуре снега от -6°С до -18°С.

Жидкие химические вещества разливают **комбинированной дорожной машиной КДМ-130** с началом снегопада.

Твёрдые химические вещества при интенсивном снегопаде (1-3 мм/час) распределяют через 15-20 мин после начала снегопада; если снегопад слабый (0,5-1 мм/час), их распределяют через 30-45 мин, чтобы образовался небольшой снежный слой, в котором начнется действие хлоридов.

Согласно данным табл.2, норма распределения 90%-ной соли сильвинитовых отвалов при борьбе с накатом при температуре -10°С составляет 35 г/м², а норма распределения пескосоляной смеси в таком случае составит 350 г/м².

Третий этап - интервал, продолжительность которого колеблется от 0,25 до 3 ч в зависимости от интенсивности снегопада и температуры снега. Чем выше интенсивность снегопада, тем меньше интервал. В этот период распределенный хлорид колесами автомобилей перемешивается со снегом, образуя рыхлую, сыпучую массу, которая не уплотняется. Это объясняется тем, что химический реагент значительно уменьшает силы внутреннего трения и сцепления между частицами снега.

Четвертый этап - мокрый снег удаляют с поверхности покрытия или сгребают в валы при помощи **автогрейдера ДЗ-180**. Очистка проезжей части от снега и шуги должна производиться с таким расчетом, чтобы снегоочистка осуществлялась на высокой скорости и на ширину покрытия, предусмотренную принятым уровнем содержания дороги.

После окончания снегопада необходимо произвести удаление оставшихся снежно-ледяных отложений путем погрузки **фронтальным колесным погрузчиком Volvo L45B** в **автомобили-самосвалы КамАЗ-55111** и вывозке на заранее подготовленные снегосплавные или снеготопильные пункты. Завершение работы - это подметание дороги механической щеткой при помощи **комбинированной дорожной машины КДМ-130**.

3.6.8. Основной способ предотвращения зимней скользкости и борьбы с ней - это ликвидация снежно-ледяных отложений (плавления снега и льда) с помощью твёрдых или жидких химических веществ, содержащих хлористые соли.

Применение химических реагентов позволяет расплавить и устранить лёд и снег, после чего покрытие

становится мокрым, а затем высыхает. Таким образом, химический метод позволяет полностью ликвидировать зимнюю скользкость.

К твердым хлоридам относятся следующие реагенты:

- хлористый натрий (NaCl) в виде технической поваренной соли с солепромыслов;
- соли сильвинитовых отвалов и зубера ($\text{NaCl}+\text{KCl}$) кристаллический продукт розового цвета, отход производства калийных удобрений;
- хлористый кальций (CaCl_2) побочный продукт содовых заводов, его частицы похожи на чешуйки диаметром около 15 мм и толщиной 1 мм;
- смесь хлористо-натриевой соли или соли сильвинитовых отвалов с хлористым кальцием чешуирующим;
- хлористый кальций фосфатированный (ХКФ) - это смесь чешуирующего хлористого кальция с ингибитором (фосфатом или суперфосфатом);
- нитрит кальция-мочевина (НКМ) представляет собой гранулированный продукт, малогигроскопичный, хорошо растворимый в воде;
- хлористый магний (MgCl_2) - это кристаллическая соль в виде гранул и хлопьев. Получается сушкой раствора природного минерала бишофита, который добывается методом выщелачивания (подземного растворения). Представляет собой кристаллическое вещество желтоватого оттенка;
- реагент ХКНМ. Представляет собой сложную однородную по всему объему смесь солей хлорида натрия (78-83%) и хлорида кальция (17-21%). Гранулы белого цвета, неправильной формы, до 5 мм, средний диаметр частиц 2,5-3,7 мм;
- мочевины (карбамид) $\text{C}_0(\text{NH}_2)_2$. Белое кристаллическое вещество без запаха, основное назначение - органическое удобрение.

Наиболее целесообразно применение реагентов ХКФ - хлористый кальций фосфатированный и НКМ (нитрит кальция с мочевиной). Жидкие хлориды одно- и многокомпонентные применяют в виде промышленных рассолов, в том числе получаемых в виде отходов промышленности, природных рассолов подземных, озерных и лиманных.

Кроме твердых хлоридов для борьбы с зимней скользкостью применяют жидкие хлориды в виде естественных и промышленных рассолов, а также искусственно приготавливаемых растворов.

Жидкие хлориды пригодны только с концентрацией солей более 150 г/л, т.е. с содержанием основного вещества более 15%. Использовать растворы с меньшим содержанием солей нельзя, поскольку при плавлении льда и снега концентрация раствора будет уменьшаться. Слабоконцентрированный раствор перестаёт расплавлять лёд и при небольшом понижении температуры сам превратится в лёд.

Достоинство применения жидких хлоридов состоит в простоте приготовления и распределения. Недостаток в том, что при доставке раствора к месту его распределения затрачивается лишняя энергия на перевозку воды, количество составляет от 50 до 80% от общей массы.

С целью уменьшения коррозионного воздействия на металлические части автомобилей в хлориды вводят добавки (ингибиторы), снижающие коррозионную активность хлоридов. В качестве ингибиторов используют фосфаты. Для твердых хлоридов хлористонатриевого и хлористокальциевого состава применяют добавки в виде однозамещенного фосфата натрия в количестве 2-3% или простого суперфосфата в количестве 5-7%. В рассолы с преимущественным содержанием хлористого натрия вводят однозамещенный фосфат натрия в количестве 0,5-1% и двухзамещенный фосфат натрия 2-3%, а в хлористокальциевые рассолы вводят 2-3% двойного суперфосфата.

3.6.9. Комбинированный химико-фрикционный метод состоит в распределении по снежному накату фрикционные материалы, смешанные с твердыми хлоридами NaCl , CaCl_2 , MgCl_2 , CaCl_2 , (пескосоляная смесь), которые расплавляют и ослабляют снежно-ледяной слой, после чего рыхлую массу убирают плужным отвалом **комбинированной дорожной машиной КДМ-130В** или **автогрейдером ДЗ-180А**.

Расход твёрдых хлоридов на 1 мм слоя замерзшей воды колеблется от 15 до 90 г/м², а жидких хлоридов от 0,08 до 0,15 л/м² в зависимости от вида хлорида и температуры воздуха. Для повышения эффективности и уменьшения расхода хлоридов предварительно устраивают продольные канавки в снежном накате глубиной до 2-5 см и шириной 2 см на расстоянии одна от другой 6 см. Их устраивают автогрейдером ДЗ-180А, к ножу которого приварены зубья. Распределенные твердые или жидкие хлориды в основном собираются в канавках и быстро разрушают снежный накат, который затем убирается плужным отвалом и механической щеткой КДМ-130В. Расход хлоридов сокращается на 30-40%.

Эффективность борьбы с зимней скользкостью с помощью пескосоляной смеси зависит от количества соли, содержащейся в смеси. Нормы распределения этой смеси назначают с учетом количественного соотношения компонентов смеси таким образом, чтобы количество соли в смеси соответствовало указанному в табл.2 для твердых хлоридов.

Песко-солевую смесь готовят на пескобазах дорожно-эксплуатационных организаций путем смещения фрикционных материалов (песок, шлак, каменные высевки) с кристаллической солью в процентном отношении от 9:1, 8:1, 6:1 или 4:1 (по массе соответственно). Размер частиц фрикционных материалов не должен превышать 5-6 мм, а молотая соль крупностью от 1,2 мм до 4,5 мм. Достоинством песчано-солевых смесей является то, что они не смерзаются и не слёживаются.

Приготовление соляной смеси производится следующим образом. На площадку с твердым покрытием завозят соль **фронтальным колесным погрузчиком Volvo L45B** и дорожные рабочие разравнивают её вручную слоем 10-15 см. Сверху дорожные рабочие при помощи стальных ведер распределяют необходимое количество хлористого кальция, после чего перемешивают **бульдозером ДЗ-42** и сдвигают в штабель на хранение.

Песчано-солевые смеси распределяют **комбинированными дорожными машинами КДМ-130** с универсальным пескоразбрасывающим оборудованием. После разрыхления наката (вследствие частичного плавления и воздействия автотранспорта) обычно в течение 2-3 часов рыхлую массу убирают последовательными проходами плужным отвалом и механической щеткой КДМ-130В.

Количество соли, рассыпаемой за зимний период, для II дорожно-климатической зоны не должно превышать 2 кг/м².

3.6.10. При снегопадах во время очень низких температур, когда химические материалы "не срабатывают", дорожные покрытия обрабатывают чистым песком или другими фрикционными материалами. Фрикционный метод не устраняет скользкость, только на некоторое время уменьшает ее отрицательные последствия.

При фрикционном способе обработку снежно-ледяных отложений осуществляют с целью повышения шероховатости поверхности дорожного покрытия. Для этого по поверхности ледяного или снежно-ледяного слоя покрытия распределяют песок, высевки, шлак, подогретые фрикционные материалы и другие местные материалы, не содержащие примесей (глину, золу), которые могут загрязнять дорожное покрытие или повышать его скользкость. Россыпь производится **комбинированными дорожными машинами КДМ-130** с универсальным пескоразбрасывающим оборудованием.

На неопасных участках дорог норма расхода песка составляют от 200 до 700 г/м² или около 0,3-0,4 м³ на 1000 м² покрытия. На опасных участках - спусках, перекрёстках, кривых малого радиуса норму расхода практически удваивают.

Рассыпанный абразивный материал повышает коэффициент сцепления до 0,3, но задерживается на проезжей части короткое время - не более 0,5 часа, сносится завихрениями после прохода автомобилей, разбрасывается колёсами и сдувается ветром. Для восстановления сцепных свойств требуются частые посыпки и большое количество пескораспределителей.

Для лучшего закрепления на поверхности снежно-ледяных отложений фрикционных материалов их предварительно разогревают до температуры от 80 до 100°С и распределяют по обледеневшему покрытию. Разогретый материал проникает в ледяную корку и после примерзания придает поверхности некоторую шероховатость.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ по борьбе с зимней скользкостью выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 78.13330.2012. "СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги. Правила производства работ. Актуализированная редакция";
- Письмо Росавтодора от 17.03.2004 г. N ОС-28/1270-ис. ОДМД "Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования" взамен ВСН 24-88;
- Распоряжение Минтранса России от 09.10.2002 г. N ОС-854-Р ОДМД "Методические рекомендации по разработке проекта содержания автомобильных дорог";
- ОДМ 218.5.001-2008. "Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега";
- Распоряжение Минтранса России от 16.06.2003 г. N ОС-548-р. ОДМД. "Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах" взамен ВСН 20-87;
- Распоряжение Минтранса России от 17.11.2003 г. N ИС-1007-р. "Рекомендации по обеспечению экологической безопасности в придорожной полосе при зимнем содержании автомобильных дорог";
- ОДМ 218.0.000-2003. "Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог";
- ВН 10-87 "Инструкция по оценке качества содержания (состояния) автомобильных дорог";
- ГОСТ 33181-2014. "Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню зимнего содержания";
- ГОСТ 28013-98. "Песок строительный. Общие технические условия";
- ГОСТ 32826-2014. "Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования".

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера выполняющего работы по борьбе с зимней скользкостью.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль строительно-монтажных работ, производственных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль.

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;
- контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- N П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле проектной документации проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основы;

- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;

- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.5. Входной контроль поступающего **песка** осуществляется путем отбора на менее 10 точечных проб (при объеме поставки до 350 м³), из которых образуют объединенную пробу, характеризующую контролируемую партию, и проводят лабораторную проверку таких параметров как:

- зерновой состав песка;

- содержание пылевидных и глинистых частиц;

- содержание глины в комках;

- класс, модуль крупности, полный остаток на сите N 063;

- коэффициент фильтрации.

Поступающий на объект песок должен иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии и количество песка;
- номера вагонов и номер судна, номера накладных;
- зерновой состав песка;
- насыпная плотность песка;
- содержание вредных компонентов и примесей;
- обозначение стандарта.

Проверка сопроводительной документации:

- товарно-транспортные документы на соответствие наименования материала по всей номенклатуре;
- документы, удостоверяющие качество песка (паспорт) на наличие полного оформления (наименование предприятия-изготовителя и его адрес, номер и дата выдачи документа, номер партии и количество песка, зерновой состав песка, насыпная плотность песка содержание вредных компонентов и примесей, дата разработки, обозначение стандарта);
- внесение параметров в журнал входного контроля.

Песок должен быть прогрохоченный крупно- и среднезернистый с содержанием не более 2-3% глинистых частиц.

4.4.6. Входной контроль поступающего **шлакового щебня и песка** осуществляется путем отбора проб. К каждой партии шлаковых щебня и песка должен быть приложен документ о качестве, который должен содержать следующую информацию:

для шлакового щебня:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
 - номер и дату выдачи документа;
 - наименование и адрес потребителя;
 - номер партии и количество шлакового щебня;
 - устойчивость структуры шлака;
 - активность шлака;
 - гранулометрический состав;
 - марку по содержанию зерен пластинчатой (нещадной) и игловатой формы;
 - содержание металлических примесей;
 - марку шлакового щебня по дробимости;
 - марку шлакового щебня по сопротивлению дроблению и износу;
-

-
- марку шлакового щебня по морозостойкости;
 - содержание слабых зерен;
 - насыпную плотность;
 - среднюю плотность;
 - пористость;
 - пустотность;
 - водопоглощение;
 - влажность;
 - суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов;
 - обозначение стандарта.

для шлакового песка:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- номер партии и количество шлакового песка;
- гранулометрический состав;
- модуль крупности шлакового песка;
- содержание металлических примесей;
- плотность (среднюю и насыпную);
- содержание пылевидных и глинистых частиц;
- влажность;
- содержание глинистых частиц;
- суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов;
- обозначение стандарта.

Проверка сопроводительной документации:

- товарно-транспортные документы на соответствие наименования материала по всей номенклатуре;
- документы, удостоверяющие качество шлакового щебня и песка (паспорт) на наличие полного оформления (наименование предприятия-изготовителя и его адрес, номер и дата выдачи документа, номер партии и количество песка, зерновой состав песка, насыпная плотность песка содержание вредных компонентов и примесей, дата разработки, обозначение стандарта);
- внесение параметров в журнал входного контроля.

Шлаковый щебень и песок не должны включать обломков металла.

4.4.7. Противогололедные материалы, используемые для борьбы с зимней скользкостью на дорогах

общего пользования, должны отвечать требованиям, изложенным в ОДН "Требования к противогололедным материалам".

Каждая партия поступающей продукции должна иметь:

- паспорт поставщика или изготовителя с нормативными показателями качества ПГМ и результатами его испытаний;
- сертификат соответствия качества продукции установленным требованиям.

При этом сертификат соответствия поставщик может представлять потребителю (получателю) на каждый ПГМ, поступающий с одного и того же завода-изготовителя, один раз в сезон. Сертификаты на ПГМ выдают (после их испытания) специализированные центры по сертификации дорожно-строительных и дорожно-эксплуатационных материалов, аккредитованные в системе сертификации Госстроя России или другой системе добровольной сертификации, зарегистрированной в установленном законодательством порядке.

4.4.8. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-87, Приложение 1.

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль зимнего содержания участка дороги должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3. При выполнении работ по борьбе с зимней скользкостью операционный контроль осуществляется дорожным мастером. При этом контролируются следующие параметры и показатели:

- своевременность начала распределения ПГМ;
- соблюдение заданного в соответствии с графиком времени обработки ПГМ и директивных сроков ликвидации зимней скользкости;
- равномерность распределения ПГМ в пределах проезжей части;
- фактическая норма распределения ПГМ (определяется делением количества распределенного ПГМ на обработанную им площадь покрытия).

4.5.4. Необходимо фиксировать отклонения от заданной технологии по всем в дальнейшем контролируемым показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций.

4.5.5. Результаты операционного контроля и в том числе отклонения от заданной технологии фиксируются в Журнале производства работ по содержанию дороги.

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. Приемка качества зимнего содержания участка автомобильной дороги проводится ежемесячно, комиссией Генерального подрядчика. В комиссию включаются главный инженер (заместитель начальника по эксплуатации), представитель профсоюзной организации, мастер и бригадир Подрядной организации, осуществляющие работы по содержанию участка дороги, а также могут включаться представители органов Госавтоинспекции и автотранспортных предприятий. К работе комиссии возможно привлечение других

заинтересованных организаций по усмотрению Генерального подрядчика.

4.6.2. Комиссия оценивает качество содержания путем сплошного обследования участка дороги.

4.6.3. Генеральный подрядчик имеет право проводить оценку уровня содержания участка автомобильной дороги (приемку работ) в любое время, дата проведения проверки назначается в любой день, заблаговременно (за 24 часа) уведомив о ней Подрядчика.

4.6.4. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- паспорт автомобильной дороги;
- дислокацию дорожных знаков и схему дорожной разметки;
- справки ГИБДД о дорожно-транспортных происшествиях с сопутствующими неудовлетворительными дорожными условиями на дороге (ДТП ДУ) за отчетный период;
- предписания и предложения по вопросам качества содержания проверяемого участка дороги, выданные Исполнителю за отчетный период Заказчиком, вышестоящими контролирующими организациями и органами ГИБДД;
- технические задания, выданные Заказчиком с установлением срока выполнения отдельных видов работ;
- бланки Промежуточной (Приложение 5, ОДМ 218.0.000-2003) и Итоговой (Приложение 6, ОДМ 218.0.000-2003) ведомостей оценки уровня содержания участка автомобильной дороги (приемки работ), Акт оценки уровня содержания участка дороги (Приложение 7, ОДМ 218.0.000-2003) (приемки работ) с предварительно заполненными исходными данными (название дороги, эксплуатационная группа, адрес участка, требуемый уровень содержания);
- журнал производства работ по содержанию участка дороги;
- другие документы, указанные в контракте на зимнее содержание участка дороги.

4.6.5. Генеральный подрядчик и Исполнитель совместно проводят обследование участка дороги, проезжая по нему, осуществляют визуальный осмотр и в случаях разногласий в визуальном определении геометрических размеров и объемов дефектов содержания проводят их измерения с использованием металлической линейки, металлической рулетки, трехметровой рейки или других средств измерения.

В процессе обследования комиссия на каждом километре фиксирует дефекты содержания участка дороги по конструктивным элементам, с указанием в необходимых случаях физических размеров, объемов этих дефектов.

4.6.6. Комиссия обрабатывает данные обследования по каждому километру путем группировки зафиксированных дефектов, подсчета в необходимых случаях объемов дефектов и оценивает их, сравнивая с требованиями, представленными в Приложении 3, ОДМ 218.0.000-2003. В случае, если наличие или величина дефекта не соответствует требованиям для заданного контрактом уровня содержания, в Промежуточной ведомости оценки уровня содержания участка автомобильной дороги (приемки работ) в зимний период, в соответствии с Приложением 5, ОДМ 218.0.000-2003 в строке данного дефекта записывается километр, на котором он обнаружен.

4.6.7. По данным Промежуточной ведомости оценки уровня содержания участка автомобильной дороги (приемки работ) в зимний период, заполняется Итоговая ведомость оценки уровня содержания участка автомобильной дороги (приемки работ), в соответствии с Приложением 6, ОДМ 218.0.000-2003.

4.6.8. По данным Итоговой ведомости оформляется Акт оценки уровня содержания участка автомобильной дороги при приемке-сдаче работ, в соответствии с Приложением 7, ОДМ 218.0.000-2003.

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. Инспекционный контроль качества содержания автомобильных дорог проводится ежеквартально - до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом, комиссией технического Заказчика. В комиссию включаются ответственные работники технического Заказчика, представители органов ГИБДД и автотранспортных предприятий. К работе комиссии возможно привлечение других заинтересованных организаций по усмотрению

Заказчика. Персональный состав комиссии, порядок и график контроля утверждаются приказом технического Заказчика. Работа комиссии проводится в присутствии начальника или главного инженера, проверяемого предприятия Генерального подрядчика. Комиссия оценивает качество содержания всех автомобильных дорог общегосударственного и республиканского значения, а также не менее 25% протяженности местных дорог, обслуживаемых Генеральным подрядчиком.

4.7.2. Комиссии технического Заказчика могут проводить внеочередной инспекционный контроль качества содержания любого участка дороги.

4.7.3. По данным Промежуточной ведомости оценки фактического уровня содержания участка автомобильной дороги в зимний период, в соответствии с Приложением 9, ОДМ 218.0.000-2003, заполняется Итоговая ведомость оценки фактического уровня содержания участка автомобильной дороги, в соответствии с Приложением 10, ОДМ 218.0.000-2003.

4.7.4. По данным Итоговой ведомости оформляется Акт оценки фактического уровня содержания участка автомобильной дороги, в соответствии с Приложением 11, ОДМ 218.0.000-2003.

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл.3).

Схема операционного контроля качества

Таблица 3.

| Наименование дефекта и его описание | Допускаемые предельные отклонения | Метод контроля | Периодичность контроля | Кто контролирует |
|--|---|----------------|------------------------|------------------|
| Срок ликвидации зимней скользкости с момента образования (и уборка снега с момента окончания снегопада) до полного устранения, не более, ч | - для групп дорог A_1 , A_2 , A_3 - 4,0; 3,5 и 3,0 часа; - для групп дорог Б - 5; 4,5; 4; - для групп дорог В - 6; 5; 4,5; - для групп дорог Γ_1 - 12,0; 10,0; 8,0; - для групп дорог Γ_2 - 16,0; 12,0; 10,0. | Часовой | 100% | Заказчик |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|----|
| Снежный накат, при интенсивности движения до 500 авт/сут. | - для групп дорог А ₁ , А ₂ , А ₃ - не допускается; - для групп дорог В, Г ₁ - толщиной не более 4 см; - для групп дорог Г ₂ - толщиной не более 6 см. | -" | -" | -" |
| Снежно-ледяные отложения, закрывающие информацию на дорожных знаках. | Для всех групп дорог - не допускаются | Визуально | Срок ликвидации снежных валов у ограждений не более 1 суток | -" |

4.9. По окончании выполнения работ по очистке участка дороги от зимней скользкости, производится его визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о качестве очистки путем документального оформления и подписания Акт оценки уровня содержания участка автомобильной дороги при приемке-сдаче работ, в соответствии с Приложением 7, ОДМ 218.0.000-2003. К данному акту необходимо приложить:

- паспорт автомобильной дороги;
- дислокацию дорожных знаков и схему дорожной разметки;
- справки ГИБДД о дорожно-транспортных происшествиях с сопутствующими неудовлетворительными дорожными условиями на дороге (ДТП ДУ) за отчетный период;
- предписания и предложения по вопросам качества содержания проверяемого участка дороги, выданные Исполнителю за отчетный период Заказчиком, вышестоящими контролирующими организациями и органами ГИБДД;
- техническое задание, выданные Заказчиком с установлением срока выполнения отдельных видов работ;
- промежуточную ведомость оценки уровня содержания участка автомобильной дороги, в соответствии с Приложением 5, ОДМ 218.0.000-2003;
- итоговую ведомость оценки уровня содержания участка автомобильной дороги, в соответствии с Приложением 6, ОДМ 218.0.000-2003.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям ОДМ 218.0.000-2003.

4.10. На объекте должны вестись следующие журналы:

- Журнал производства работ по содержанию дороги в зимний период (Приложение Б, ОДМН, Утвержденное распоряжением Минтранса России от 16.06.2003 г, N ОС-548р);
- Журнал учета образований зимней скользкости (Приложение 2, ВСН 20-87).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ приведен в таблице 4.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 4.

| N п/п | Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования | Марка | Ед. изм. | Количество |
|-------|---|-------------|----------|------------|
| 1. | Комбинированная дорожная машина | КДМ-130В | шт. | 1 |
| 2. | Автомобили-самосвалы, Q=13,0 т | КамАЗ-55111 | -" | 1 |
| 3. | Бульдозер на базе трактора ДТ-75 | ДЗ-42 | -" | 1 |
| 4. | Фронтальный, колесный погрузчик, $g_{\text{ковша}} = 1,5 \text{ м}^3$ | Volvo L45В | -" | 2 |
| 5. | Средний автогрейдер | ДЗ-180А | -" | 3 |
| 6. | Лопата совковая стальная, Р=1,6 кг | ЛКО-1 | -" | 1 |
| 7. | Линейка металлическая | | -" | 1 |

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по борьбе с зимней скользкостью следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- НПО РОСДОРНИИ-1993 г. "Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог".

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

Для отдыха и приема пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. На рабочих местах должны находиться средства для оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим: аптечка, перевязочные материалы, запасы или средства подачи чистой воды, мыло, чистые полотенца или салфетки и т.д.

6.7. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ;
- сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.8. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;
- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;
- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;
- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;
- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;
- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.9. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием машин и механизмов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, тумана.

6.10. При работе с твердыми и жидкими хлоридами необходимо избегать их попадания в глаза и на поврежденные участки кожи. Случайно попавшие на открытые части тела или в глаза хлориды следует смыть теплой водой.

6.11. При погрузочно-разгрузочных и складских работах с хлоридами работающие должны применять спецодежду в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке, противопылевые респираторы марки Ф-62 или У-2К и защитные очки.

6.12. В случае использования под рассолохранилище открытых котлованов их необходимо огораживать забором с запирающимися воротами. Подъезд автомобилей к кромке открытого грунтового рассолохранилища должен быть оборудован упором для колес.

При образовании в открытом рассолохранилище слоя льда на поверхности рассола, что может произойти при сильном морозе со слабо концентрированным раствором, ходить по льду запрещено, так как соленый лед обладает меньшей прочностью по сравнению со льдом, образующимся из пресной воды.

6.13. Не допускается производить работу у отвесной стены штабеля, под козырьком и работать по способу подкопа. В штабелях необходимо обеспечивать сохранение угла естественного откоса. Рассыпать противогололедные материалы из кузова движущегося автомобиля вручную не допускается.

6.14. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.14.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.14.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.14.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.14.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.14.5. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.14.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

6.14.7. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к пневмоприводу.

6.14.8. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.14.9. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.14.10. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.14.11. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.14.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.14.13. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.14.14. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.15. Работа немеханизированным инструментом

6.15.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.15.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.15.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16, при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 5.

| Характер работ | Предельно-допустимая масса груза, кг |
|---|--------------------------------------|
| Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой | 15 |
| Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м | 10 |
| Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены | 10 |
| Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены | Не более 7000 |

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.16. Общие требования безопасности при эксплуатации машин

6.16.1. Транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.д.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от переподъема.

6.16.2. Исправность машин должна проверяться ежемесячно машинистом, еженедельно - механиком участка и ежемесячно - главным механиком предприятия или его заместителем. Результаты проверки записываются в отдельный журнал. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

6.16.3. Транспортирование машин тракторами и бульдозерами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.

6.16.4. Запрещается производить ручную смазку машин и механизмов на ходу и использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

6.16.5. Машинист строительной машины должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке. В случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель.

6.16.6. На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин - посторонних лиц. В кабинах машин запрещается хранить топливо, промасленный обтирочный материал и любые легковоспламеняющиеся жидкости.

Кабины должны быть снабжены исправными ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5; к ним обеспечивается свободный доступ. В случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель.

6.16.7. Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, котлованов с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта. Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины следует принимать согласно Таблицы 6.

Минимальное расстояние от основания откоса до ближайших опор машины (СНиП 12-03-2001, п.7.2.4, табл.1)

Таблица 6.

| Глубина выемки, м | Грунт ненасыпной | | | |
|----------------------|---|------------|-------------|-----------|
| | песчаный | супесчаный | суглинистый | глинистый |
| | Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м | | | |
| 1,0 | 1,5 | 1,25 | 1,00 | 1,00 |
| 2,0 | 3,0 | 2,40 | 2,00 | 1,50 |
| 3,0 | 4,0 | 3,60 | 3,25 | 1,75 |
| 4,0 | 5,0 | 4,40 | 4,00 | 3,00 |
| 5,0 | 6,0 | 5,30 | 4,75 | 3,50 |

6.16.8. Машинистам строительных машин запрещается:

- курить во время заправки и контрольном осмотре заправочных емкостей;
- подходить близко к открытому огню в одежде, пропитанной маслом и горючим;
- работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей запрещается;
- оставлять дорожную машину без присмотра с работающим двигателем;
- работать на неисправных механизмах;
- на ходу, во время работы устранять неисправности;
- оставлять механизм с работающим двигателем;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- стоять перед диском с запорным кольцом при накачивании шин.

6.16.9. Работы и перемещение дорожных машин в опасной зоне линий электропередач следует производить под руководством инженерно-технического работника, фамилия которого указывается в наряде-допуске.

Работа строительных машин, погрузчиков, экскаваторов, стреловых кранов и других машин непосредственно под проводами воздушных линий электропередач, находящихся под напряжением, запрещается.

При проезде под линиями электропередач рабочие органы машины ставятся в транспортное положение. Передвижение машин вне дорог под такими линиями следует производить в месте наименьшего провисания

проводов (ближе к опоре).

6.16.10. Рабочие места машиниста машин и оборудования следует содержать в чистоте и обеспечивать обтирочным материалом, инвентарем для чистки, которые должны храниться в специально оборудованных местах. Для обдувки оборудования, рабочих мест и спецодежды надлежит применять пылесосные установки. Использовать для этих целей сжатый воздух запрещается.

6.16.11. Машинисты строительных машин должны работать в спецодежде, спецобуви и применять средства индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы согласно "Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты", утвержденной постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС (1983 г.), и другим соответствующим документам.

6.16.12. Перегон строительных машин собственным ходом допускается только после проверочного осмотра, чтобы убедиться в их полной исправности.

При транспортировании дорожных машин на трейлерах под их гусеницы или колеса необходимо подложить тормозные башмаки, рабочий орган опустить, а машину прикрепить к платформе с помощью растяжек.

6.16.13. Перед движением по мосту нужно предварительно проверить его грузоподъемность и техническое состояние.

В случае проезда строительных машин под мостами необходимо проверить соответствие допустимых размеров проезда габаритам данного типа машин.

6.16.14. При переезде строительных машин через реки и ручьи вброд следует убедиться, что их глубина не превышает высоты гусеницы или расстояния до осей колесных машин. Выбранное место переезда должно иметь твердое основание.

6.16.15. При движении строительных машин по дорогам общего пользования необходимо соблюдать действующие правила дорожного движения.

6.16.16. При дорожно-транспортном происшествии и получении травмы машинисту строительной машины необходимо:

- вызвать скорую помощь;
- вызвать работников ГИБДД;
- поставить в известность руководителя работ.

6.16.17. После окончания работы машинист должен:

- поставить машину на место, отведённое для её стоянки;
- выключить двигатель и муфту сцепления;
- поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение;
- застопорить машину;
- перекрыть подачу топлива;
- в холодное время года слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания;
- опустить её рабочие органы на землю;
- очистить машину от грязи и масла;
- подтянуть болтовые соединения, смазать трущиеся части.

Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность

запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

6.17. Техника безопасности при работе фронтального погрузчика

6.17.1. В кабине погрузчика при погрузке снега разрешается находиться только машинисту и тем членам бригады, без которых невозможно обслуживание машины. Присутствие посторонних лиц запрещается. Очищать ковш разрешается только в опущенном положении.

6.17.2. При работе фронтального погрузчика необходимо соблюдать следующие требования:

- при развороте фронтального погрузчика в конце погрузочной площадки, движение должно осуществляться на минимальной скорости;

- скорость движения погрузчика при движении задним ходом должна составлять не более 3 км/час;

- запрещается перевозить грузы, поднятые на высоту более 0,5 м;

- запрещается держать (оставлять) ковш на весу;

- во время остановки работ ковш нужно опустить на землю;

- загружать транспортные средства только со стороны их заднего или бокового борта;

6.17.3. При погрузке снега погрузчиком необходимо:

- ожидающие погрузки транспортные средства размещать за пределами радиуса разворота погрузчика плюс 5 м;

- подъезд автотранспорта под погрузку осуществлять только после сигнала машиниста погрузчика;

- загружать транспортные средства только со стороны их заднего или бокового борта;

- груженный транспорт отводить только после сигнала машиниста погрузчика;

- односторонняя загрузка, а также загрузка объема грунта, превышающего установленную грузоподъемность автомобиля-самосвала, запрещается.

6.17.4. При погрузке в средства автомобильного транспорта машинистом погрузчика должны подаваться звуковые сигналы:

- "стоп" - один короткий;

- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, начало погрузки - два коротких;

- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства - один продолжительный.

6.17.5. Таблица сигналов вывешивается на кузове погрузчика на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

6.18. Техника безопасности при работе бульдозера

6.18.1. При планировке отвалом бульдозера подъезд к бровке откоса следует осуществлять только ножом вперед. Подавать бульдозеры задним ходом к бровке отвала запрещается. При движении бульдозеры должны находиться вне призмы обрушения и не менее чем в двух метрах от бровки уступа.

6.18.2. Переезд бульдозера своим ходом на другое место работы следует производить с поднятым в транспортное положение отвалом. Скорость движения бульдозера на пересеченной местности или по плохой дороге должна быть не выше второй передачи.

В ночное время машина должна иметь габаритные световые сигналы и фары для освещения пути движения.

6.18.3. При перемещении снега бульдозером на подъеме необходимо следить за тем, чтобы отвал не врезался в покрытие, уклоны участков не должны превышать указанные в паспорте машин (не более 30°). Нельзя поворачивать бульдозер с загруженным или заглубленным отвалом.

6.18.4. При работе бульдозера необходимо соблюдать следующие правила:

- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер (трактор) с работающим двигателем и поднятым отвалом, а при работе - становиться на подвесную раму и отвал;
- запрещается работа на бульдозере (тракторе) без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины;
- запрещается работать в снежную погоду при уклонах, не обеспечивающих устойчивое движение машины;
- для ремонта, смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю;
- в случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон;
- при перерывах в работе машина должна быть заторможена;
- во время случайных остановок бульдозера отвал должен быть опущен на землю;
- при остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер;
- монтаж навесного оборудования бульдозера на трактор и демонтаж его разрешаются только под руководством механика или мастера, ответственного за производство этих работ;
- запрещается находиться между трактором и отвалом или под трактором при работающем двигателе.

6.18.5. Машинисты тракторов при встрече с транспортными средствами должны максимально смещать трактор вправо по ходу движения.

6.18.6. При подаче пескосоляной смеси из штабеля в загрузочный бункер запрещается наезжать бульдозером на решетку эстакады. Для ограничения продвижения бульдозера при подаче материала необходимо установить сигнальные знаки, хорошо видимые днем и ночью. Бункера рекомендуется оборудовать вибраторами, чтобы предотвратить зависание противогололедных материалов.

6.19. Техника безопасности при работе автомобиля-самосвала

6.19.1. Кабина автомобиля-самосвала должна иметь специальный защитный козырек, обеспечивающий безопасность водителя при погрузке. Если защитного козырька нет, то водитель во время погрузки должен покинуть кабину и находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика.

6.19.2. При работе автомобиля запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом, а также задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м;
- переезд через кабели, проложенные по почве без специальных предохранительных укрытий;
- перевозка посторонних людей в кабине автомобиля;
- остановка автомобиля на уклонах и подъемах;
- запуск двигателя за счет движения автомобиля под уклон.

6.19.3. Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту погрузки снега, должна производиться водителем только по команде машиниста погрузчика осуществляющего погрузку снега. Движение автомобилей-

самосвалов задним ходом к месту погрузки снега разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться звуковым сигналом.

6.19.4. Во всех случаях при передвижении автомобиля задним ходом водитель должен подавать непрерывный звуковой сигнал; у автомобилей грузоподъемностью 10 т и более звуковой сигнал включается автоматически.

VII. ОХРАНА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ БОРЬБЕ С ЗИМНЕЙ СКОЛЬЗКОСТЬЮ

7.1. Мероприятия по охране природной среды необходимо предусматривать по каждому виду работ, выполняемых при борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах (при транспортировании, распределении и хранении противогололедных солей).

7.2. Количество распределяемых за зимний период противогололедных солей на дорогах, проходящих через II дорожно-климатическую зону, не должно превышать верхней границы 2 кг на 1 м² покрытия.

7.3. Ширина распределения противогололедного материала должна быть ограничена проезжей частью дороги.

7.4. Степень отрицательного воздействия противогололедных материалов на природную среду уменьшается в следующей последовательности: хлористый натрий, хлористый кальций, хлористый магний, природные озерные и подземные рассолы, мочевина. Отрицательное влияние хлоридов снижается, если в них введены ингибиторы, ослабляющие коррозию металла. Хлористый кальций и хлористый магний в умеренных дозах благотворно влияют на жизнедеятельность придорожной растительности, так как содержат элементы биофилы.

7.5. При наличии в дорожном хозяйстве ассортимента противогололедных солей предпочтение следует отдавать хлористому кальцию, а именно хлористому кальцию фосфатированному (ХКФ) или природному рассолу, так как 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.

7.6. Место расположение складов для хранения противогололедных солей следует выбирать с учетом особенностей природной среды, рельефа местности, наличия рек, водоемов и других источников воды. Хранилища не должны располагаться в водоохранной зоне.

7.7. В случае хранения кристаллических солей в штабелях под открытым небом их следует предохранять от атмосферных осадков. В качестве защиты могут быть использованы любые материалы, способные не пропускать воду (пленка, брезент, толь и пр.). Проверка состояния защитного покрывала производится путем визуального наблюдения.

7.8. Хранение жидких хлоридов в рассолохранилищах, устроенных в грунте в виде котлована (пруда), не допускается без использования вододерживающего экрана из полиэтиленовой пленки. Перед заполнением такого хранилища рассолом требуется проверить герметичность экрана водой.

7.9. Следует предусматривать меры по сбору случайно разлитого рассола на месте его загрузки в распределители. К таким мерам относится, например, устройство рассолоотводных лотков к рассолосборному колодцу.

7.10. Штабеля пескосоляной смеси должны закладываться на асфальтированной площадке. При этом необходимо предусмотреть, чтобы не образовался поверхностный сток рассола от штабеля и чтобы рассол не просачивался в грунт.

VIII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

8.1. Численный и профессиональный состав бригады составляет - **6 чел.**, в т.ч.

Машинист бульдозера 5 разряда - **1 чел.**

Машинист погрузчика 5 разряда - 1 чел.

Машинист автогрейдера 6 разряда - 1 чел.

Водитель автосамосвала - 1 чел.

Водитель комбинированной машины - 1 чел.

Дорожный рабочий 2 разряда - 1 чел.

IX. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

9.1. Затраты труда на борьбу с зимней скользкостью составляют:

Трудозатраты рабочих - 2,56 чел.-час.

Машинного времени - 2,00 маш.-час.

9.2. Выработка на одного рабочего - 11666,7 м²/смену.

9.3. Продолжительность выполнения работ - 0,1 смены.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 7.


| Обоснование ГЭСН, ЕНиР | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Н _{ВР} на ед. изм. | | Н _{ВР} на весь объем | |
|---------------------------|---|-------------------------|----------------|--------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| | | | | Чел.- час. | Маш.- час. | Чел.- час. | Маш.- час. |
| 01-05-010-01 | Распределение пескосоляной смеси или фрикционных материалов КДМ | 10000 м ² | 0,7 | - | 0,72 | - | 0,50 |
| 01-05-010-03 | Распределение жидких противо- гололедных материалов при помощи КДМ | -" | 0,7 | - | 0,32 | - | 0,22 |
| 01-05-010-05 | Распределение твердых хлоридов при помощи КДМ | -" | 0,7 | - | 0,51 | - | 0,36 |
| 01-05-011-01 | Доставка противогололедных материалов к месту распределения | 10 км | 1,0 | - | 0,60 | - | 0,60 |
| 01-05-028-01 | Россыпь противогололедных материалов вручную на тротуарах, остановках общественного транспорта | 1000 м | 1,0 | 2,56 | 0,32 | 2,56 | 0,32 |

| | | | | | | | |
|--|---------------|----------------------|-------------|--|--|-------------|-------------|
| | ИТОГО: | м² | 7000 | | | 2,56 | 2,00 |
|--|---------------|----------------------|-------------|--|--|-------------|-------------|

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементарным сметным нормам на работы по содержанию автомобильных дорог общего пользования и мостовых сооружений на них" (ГЭСНс-2001, Сборник N 1, Содержание автомобильных дорог общего пользования и мостовых сооружений на них).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 8.

| N п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Объем работ | Т/емкость на объем чел.-час. | Состав бригады (звена) | Продолжительность работы, смен |
|-------|--|----------------|-------------|------------------------------|---|--|
| 1. | Борьба с зимней скользкостью на дороге | м ² | 7000 | 4,56 | Строительные машины - 5 ед. Рабочие - 1 чел. | 0,1  |