МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ БЕЛОРУССКОЙ ССР

ИНСТРУКЦИЯ

ПО УКРЕПЛЕНИЮ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ГИДРОПОСЕВОМ ТРАВ

ВСН 17 - 77
Миндорстрой БССР

Минск 1977

gost.e-ecolog.ru

Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог Белорусской ССР

И Н С Т Р У К Ц И Я

ПО УКРЕПЛЕНИЮ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ГИДРОПОСЕВОМ ТРАВ

ВСН 17-77

Миндорстрой БССР

Утверждена Министерством строительства и эксплуатации автомобильных дорог БССР от 19 сентября 1977 г.

Минск 1977

УДК 625.125:631.53.04

"Инструкция по укреплению откосов земляного полотна гидропосевом трав" разработана на основе результатов лабораторных исследований и опытно-производственных работ, выполненных проектно-технологическим трестом "Оргдорстрой" НПО "Дорстройтехника" совместно с дорожно-строительным трестом № 5 Миндорстроя в 1976 году, с учетом результатов исследований и опытных работ ВНИИ транспортного строительства, БелНИИМиВХ, а также зарубежного опыта.

Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог БССР (Миндорстрой БССР)	Ведомственные строительные нормы Инструкция по укреплению откосов земляного полотна гидропосевом трав	ВСН 17-77 Миндорстрой БССР Вводится впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Действие настоящей инструкции распространяется на укрепление откосов земляного полотна автомобильных дорог гидропосевом трав в климатических условиях Белорусской ССР.

Инструкция не распространяется на другие способы укрепления откосов земляного полотна автомобильных дорог засевом трав, а также на производство работ с использованием других специальных органических пленкообразующих веществ.

I.2. Гидропосев трав – способ защиты откосов земляного полотна автомобильных дорог от водной и ветровой эрозии путем создания сплошного травяного покрова на укрепляемых откосах.

I.3. От обычного засева травами гидропосев отличается способом распределения посевного материала, при котором равномерное распределение семян трав по укрепляемой поверхности производится струей специальной эмульсионной смеси.

I.4. В состав эмульсионной смеси входят битумная эмульсия, мульчирующий материал, а также, в случае необходимости, удобрения и стабилизатор.

I.5. Распределенная битумная эмульсия и мульчирующий материал образуют на укрепляемом откосе земляного полотна временный защитный слой, в котором закреплены семена, что препятствует их смыванию и выдуванию в период отсутствия развитой корневой системы.

I.6. Временный защитный слой создает благоприятные условия для прорастания семян, так как препятствует интенсивному испарению влаги из грунта, способствует аккумуляции тепла в результате поглощения солнечной радиации, а также в случае необходимости может содержать питательные вещества или удобрения.

Внесена проектно-технологическим трестом "Оргдорстрой" НПО "Дорстройтехника" Миндорстроя БССР	Утверждена Министерством строительства и эксплуатации автомобильных дорог Белорусской ССР от 19 сентября 1977 г.	Срок введения в действие с I января 1978 г.

1.7. Образовавшийся защитный слой не препятствует прорастанию побегов, с течением времени при образовании сплошного травяного покрова разрушается и входит в состав дернового слоя.

1.8. Толщина защитного слоя, гарантирующая образование на откосе однородного и густого травостоя, должна быть не менее 1 см.

1.9. Временный защитный слой до образования дернового слоя предохраняет откосы земляного полотна автомобильных дорог от размыва атмосферными осадками.

Сроки гидропосева

1.10. Ориентировочные предельные сроки высева многолетних злаковых трав для Белорусской ССР – первая декада сентября. Многолетние бобовые травы следует высевать весной и в первой половине лета. При позднем осеннем посеве высевают только семена злаковых трав, а бобовые подсеивают следующей весной.

1.11. Гидропосев не следует проводить в период высоких дневных температур, так как в темной питательной среде сильно повышается температура, что может повредить посевному материалу.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Гидропосев многолетних трав следует производить или обычным способом по слою предварительно уложенного на откосы растительного грунта без мульчирующих материалов, или с мульчированием без применения растительного грунта.

2.2. Вместо растительного грунта может быть использован разрыхленный хорошо разложившийся торф с зольностью до 50%. При этом, во избежание возгорания торфа, следует брать смесь торфа (70–80%) и растительной земли (30–20%).

2.3. Гидропосев без мульчирующих материалов с подсыпкой растительного грунта следует применять при наличии опасности эрозии и смыва трав, а также при уклоне откоса круче полуторного заложения. При этом толщина растительного грунта на песчаных откосах 10 см, а на глинистых – 15 см.

2.4. Гидропосев с мульчированием следует применять для укрепления суглинистых и глинистых откосов без подсыпки растительного грунта, но с предварительным рыхлением, а также и для песчаных и супесчаных откосов с подсыпкой растительного грунта.

2.5. Жизнедеятельность мульчирующей смеси должна быть не менее 2 часов с момента ее приготовления.

2.6. В состав мульчи входят следующие компоненты:

- битумная эмульсия
- минеральное удобрение
- семена многолетних трав
- мульчирующие материалы (древесные опилки, целлюлоза, торфяная крошка).

2.7. Расход эмульсии, мульчирующих материалов, удобрений и воды на I $м^2$ откоса составляет:

- опилки древесные, кг - 0,4
- удобрения, кг
  суперфосфаты - 0,03
  калийные соли - 0,02
  селитры - 0,06
- битумная эмульсия и вода, л - 5,0

2.8. Применяемые для укрепления откосов земляного полотна автомобильных дорог гидропосевом трав материалы должны удовлетворять приведенным ниже требованиям.

Эмульсии

2.9. Следует применять битумные эмульсии прямого типа в соответствии с ГОСТом на "Эмульсии дорожные битумные".

2.10. В качестве эмульгатора при приготовлении анионных битумных эмульсий, используемых для укрепления откосов земляного полотна, применяется сульфатное мыло.

2.11. В качестве эмульгатора при приготовлении катионных эмульсий следует применять первичные амины C_{17}-C_{20}.

2.12. Для гидропосева следует разводить водой катионную эмульсию до 10-15% концентрации, а анионную - до 20% концентрации.

2.13. Количество эмульсии на I $м^2$ в зависимости от ее концентрации определяется по рис.I.

Пример: Для укрепления 1000 $м^2$ откоса земляного полотна требуется 5000 л эмульсии оптимальной концентрации.

При исходной концентрации эмульсии 50% битума, чтобы получить 20% эмульсию, необходимо взять 2000 л исходной эмульсии и 3000 л воды; для получения 10% эмульсии, соответственно, 1000 л и 4000 л.

2.14. Для замедления скорости распада эмульсии вместо воды используются: для анионных эмульсий - 0,5% водный раствор *NaOH*, для катионных эмульсий - 0,3% водный раствор *NaCe*.

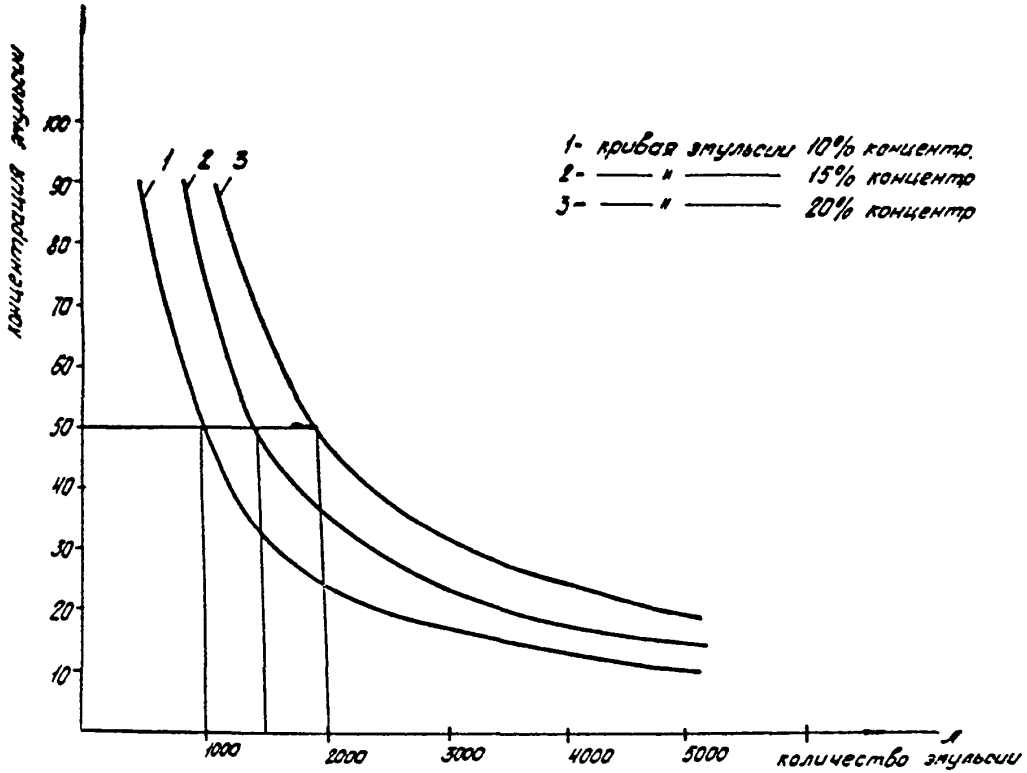

Рис. 1. Зависимость расхода эмульсии от исходной концентрации

Удобрения

2.15. Для повышения плодородия растительной земли необходимо вносить в нее минеральные удобрения из расчета на 100 м^2 откоса кг:

суперфосфаты (фосфорные удобрения)	- от 1,5 до 3,0
калийные соли	- от 1,5 до 2,0
селитры (азотные удобрения)	- от 1,0 до 2,0

2.16. При укреплении откосов земляного полотна, оложенных из кислых пород (pH=5), в рабочую смесь следует добавлять известковые материалы от 10 до 30 кг на 100 м^2, а при засоленных грунтах - гипс от 10 до 20 кг на 100 м^2.

2.17. Удобрения необходимо выбирать в зависимости от типа эмульсии.

При применении катионных эмульсий (во избежание быстрого распада эмульсии) удобрение в мульчирующую смесь вводить запрещается.

Семена

2.18. Для гидропосева следует применять многолетние рыхлокустовые и корневищевые злаковые травы не ниже III класса годности (виды трав и устанавливаемую норму высева см. по табл.1 и 2).

2.19. Посевные качества семян должны соответствовать требованиям, установленным ГОСТом на "Семена многолетних злаковых кормовых трав. Посевные качества". "Семена многолетних бобовых кормовых трав. Посевные качества".

2.20. Высевать на откосы некондиционные семена или ниже III-го класса годности запрещается.

2.21. За один месяц до гидропосева необходимо проверить всхожесть семян (см.приложение 1) и внести поправку в норму их высева.

2.22. Для создания в предельно короткие сроки дернового покрова необходимо нормы высева семян (принятые по табл.1 и 2) увеличить в 2 раза.

Мульчирующий материал

2.23. В качестве мульчирующих материалов рекомендуется применять древесные опилки, просеянные через сито 5х5 мм.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОПОСЕВА

3.1. Технология гидропосева должна состоять из двух основных операций: заправки машины для гидропосева и гидропосева многолетних трав.

3.2. Во избежание стекания рабочей смеси с откосов, их поверхность не должна быть очень гладкой.

Таблица I

Основные характеристики многолетних трав, рекомендуемые для укрепления откосов земляного полотна

Наименование травы	Оценка качеств трав для дернообразования: Корневая система (мощность) (прочность)	Долговечность	Зимостойкость	Засухоустойчивость	Приспособляемость к особым условиям: плохо растет	хорошо растет	Особые свойства трав	Рекомендуемые области применения трав для укрепления откосов земляного полотна
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Злаковые рыхлокустовые								
Тимофеевка луговая	хорошая	хорошая	хорошая	плохая	на сухих почвах	на связных и влажных почвах	требует устойчивой влажности почвы	Нечерноземная полоса, северная часть лесостепной зоны и горные районы
Овсяница луговая	хорошая	хорошая	хорошая	удовлетворительная	на очень кислых почвах	на суглинистых умеренно влажных почвах	требовательна к плодородию почвы	Вся нечерноземная полоса, кроме самых северных районов; лесостепная часть Украины, вся центрально-черноземная полоса: Северный Кавказ и Сибирь
Райграс пастбищный	хорошая	удовлетворительная	удовлетворительная	плохая	на сухих почвах	на плодородных суглинистых почвах в районах с влажным климатом	требует устойчивой влажности почвы, отличается быстрым ростом	Западные районы нечерноземной полосы и причерноморские районы Кавказа. Высевается как дополнительный компонент к другим рыхлокустовым злаковым травам

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Ежа сборная	хорошая	хорошая	удовлетворительная	удовлетворительная	на сухих почвах в засушливых условиях	на почвах, обеспеченных влагой	быстрорастущая трава, рано отрастающая весной, легко вымерзает	Центральные и Западные районы нечерноземной зоны РСФСР, Белорусская и Литовская ССР, а также горные районы и лесная зона с незасушливым и несуровым климатом
				II. Злаковые корневищные				
Костер безостый	отличная	отличная	отличная	хорошая	на кислых почвах	на богатых гумусом суглинистых и супесчаных почвах	семена остисты и плохо высеваются сеялками	Лесостепные и степные районы и нечерноземная полоса, в т.ч. и Сибирь. Пригоден для большей части СССР.
Овсяница красная	отличная	отличная	отличная	хорошая	на сухих почвах и в засушливых районах	на обеспеченных перегноем и водой почвах	обладает исключительной жизнеспособностью и приспособляемостью к местным условиям	Нечерноземная полоса и горные районы СССР
Мятлики (луговой, болотный, сплюснутый)	отличная	отличная	хорошая	удовлетворительная	на очень кислых и засоленных почвах	на суглинистых почвах, обеспеченных перегноем и не засоренных сорняками	весной трогается в рост раньше других трав. Развивается медленно в 3–4 года	Нечерноземная полоса, лесная зона и горные районы Европейской части СССР.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поленица белая	хорошая	отличная	хорошая	плохая	на сухих и тяжелых почвах	на влажных местах и на легких влажных почвах	требовательна к почвам и наличию влажности. Растет медленно. Полного развития достигает в 2-3 года	Нечерноземная полоса Европейской части СССР. Высевается в дополнение к другой корневищевой злаковой траве.
Клевер красный	удовлетворительная	удовлетворительная	плохая	плохая	на песчаных очень кислых и засоленных почвах	на влажных глинистых и суглинистых почвах	отличается быстрым ростом. Требователен к почвам и нуждается в их устойчивой влажности	Обеспеченные влаголесные и лесостепные районы нечерноземной полосы и горные районы
Клевер белый	хорошая	отличная	удовлетворительная	удовлетворительная	на очень кислых и солевых почвах	на связных суглинистых почвах	требователен к почвам. Хорошо восстанавливает травостой самообсеменением	Нечерноземная полоса. Лесостепные и горные районы. Высевается как дополнительный компонент к другой бобовой траве
Клевер розовый	удовлетворительная	удовлетворительная	удовлетворительная	плохая	на засоленных и сухих почвах	на почвах, обеспечиваемых влагой	требует постоянной влажности почвы и устойчив при ее переувлажнении	Нечерноземная полоса СССР
Люцерна	удовлетворительная	хорошая	хорошая	хорошая	на кислых подзолистых и бедных гумусом почвах	на черноземных почвах	после скашивания быстро отрастает при наличии влажности в почве	Степные и лесостепные районы нечерноземной полосы СССР, где является основной бобовой травой

Таблица 2

Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав при укреплении земляного полотна

Вид многолетних трав	Нормы высева семян II класса на 100 м² укрепляемого откоса крутизной 1:1,5, г					
	I район		II район		III район	
	песок	глина	супесь	суглинок	торф	песок
Рыхлокустовые типовые:						
Тимофеевка луговая	I40(95)	I40(95)	I40(95)	I40(95)	I40	I40(95)
Овсяница луговая	330(220)	330(220)	330(220)	330(220)	200(I80)	330(220)
Райграс пастбищный	(265)	(265)	(265)	(265)	(I80)	(265)
Корневищные злаковые:						
Костер безостый	720(540)	600(420)	720(540)	600(420)	250	720(540)
Овсяница красная	600(420)	480(360)	600(420)	480(360)	I80	600(420)
Мятлик луговой болотный сплюснутый	(260)	(I95)	(260)	(I95)	I20	(260)
Полевица белая или обыкновенная	-	I80	-	I80	II0	-
Клевер красный	(II0)	90(70)	(II0)	90(70)	I60	(II0)
Люцерна	II0(90)	90(65)	II0(90)	90(65)	-	II0(90)
Бобовые (стержнекорневые):						
Клевер белый	(90)	(65)	(90)	(65)	I20	(90)
Клевер розовый	-	(65)	-	(65)	I20	-

Примечание: 1. Цифры в скобках означают нормы высева семян трав, если в смеси высевается не один, а два и более видов трав данного типа.

2. Нормы даны для семян II класса. При семенах I класса норму следует уменьшить на 10%. При семенах III класса-увеличить на 20-25%. Семена ниже III класса для укрепительных работ не допускаются.

3. Всхожесть семян для I класса не менее 90%.

4. I район северный расположен севернее линии Лостав-Борисов-Кричев.

5. II район центральный расположен к югу от границы I района до линии Бучин-Старобин-Гомель

6. III район южный расположен к югу от границы II района до границы с УССР

3.3. К началу работ должны быть произведены при необходимости планировка растительного грунта и рыхление откосов.

3.4. Откосы по длине следует разбивать на захватки. Площадь одной захватки зависит от объема цистерны машины для гидропосева.

3.5. Для посева многолетних трав применяются машины для гидропосева: МГ-I, разработанная трестом "Оргдорстрой" на базе поливочной машины ПМ-I30 и другие.

3.6. Основные технические данные и характеристики машины МГ-I должны соответствовать указанным в табл.3.

Таблица 3

Наименование показателей	Единица измерения	Значения
Базовая машина		ПМ-I30
Емкость цистерны	л	6000
Площадь посева на I заправку	$м^2$	I000
Тип насоса для нагнетания мульчирующей смеси		ФГ 57,5/9,5
Производительность насоса	$м^3$/час	57,5
Напор	м	9,5
Перемешивание смеси в цистерне		принудительное
Высота установки метателя над землей	м	3,4-3,8

Перемешивание рабочей смеси в цистерне производится лопастной мешалкой (скорость вращения лопастей I00 об/мин).

3.7. В цистерну машины для гидропосева необходимо закачать воду (стабилизатор) и эмульсию, затем засыпать мульчирующий материал, семена, при необходимости минеральные удобрения и привести в работу систему перемешивания.

3.8. Расход материалов для одной заправки приведен в табл.4.

Таблица 4

Составляющие рабочей смеси	Единица измерения	Значения
Семена	%	0,6
Удобрения	"	I,7
Опилки	"	6,8
Битумная эмульсия	"	90,9

3.9. Машина для гидропосева заправляется на специально организованной базе заправки, которая должна включать следующие основные обустройства и установки: складские помещения для хранения семян и удобрений, ёмкости для эмульсии, стабилизатора, вибросито 5х5 мм для просеивания опилок, весы для развески семян и удобрений, грузоподъемные устройства.

3.10. На базе необходимо готовить мульчирующие материалы, размельчать удобрения, расфасовывать семена и удобрения порциями для одной заправки и заправлять машину для гидропосева.

Чтобы упростить заправку машины для гидропосева опилками, семенами и удобрениями следует иметь мерные емкости.

3.11. Эксплуатационная производительность машины для гидропосева (Пэ) определяется по формуле:

$$Пэ = \frac{v}{u} \cdot n \cdot \rho \cdot K_з \text{, где:}$$

v – объем рабочей смеси в баке, л

ρ – коэффициент наполнения бака, равный 0,9

u – количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади ($м^2$) откоса, равное 5,4 литров

$K_з$ – коэффициент использования машины по времени, равный 0,85

n – число заправок машины в смену;

$$n = \frac{T}{t_з + t_р + t_п + t_т + t_{т_1}} \text{, где}$$

T – продолжительность смены, мин

$t_з$ – время на заправку машины, мин

$t_р$ – чистое время на разлив рабочей смеси, мин

$t_п$ – время перемещения машины в процессе полива, мин

$t_т - t_{т_1}$ – время на перемещение от места загрузки до объекта укрепления и обратно, мин.

3.12. Для нанесения рабочей смеси на поверхность откоса необходимо включить насос, рабочая смесь под напором выходит из гидромонитора и оператором распределяется по поверхности откоса.

3.13. Гидропосев необходимо производить на слегка увлажненную поверхность откоса земляного полотна.

3.14. Гидропосев следует производить за несколько проходок машины на одной захватке, чтобы избежать стекания рабочей смеси с откоса.

3.15. При использовании анионной эмульсии нанесение мульчирующего слоя должно быть проведено после посева семян.

3.16. Откосы земляного полотна следует укреплять при движении машины для гидропосева по земляному полотну и с низовой стороны откоса.

3.17. Обслуживают машину для гидропосева два человека – оператор и шофер автомашины. На подготовке материалов и загрузке машины дополнительно заняты 3 человека.

4. ТРАНСПОРТИРОВКА

4.1. Готовую мульчирующую смесь следует транспортировать в машине для гидропосева при перемешивании от базы до объекта укрепления.

4.2. Транспортирование машины МГ-I своим ходом допускается со скоростью не более 50 км/час.

5. УХОД ЗА ТРАВОСТОЕМ

5.1. Для создания и сохранения на длительное время прочной дернины на откосах земляного полотна необходим постоянный уход за травостоем, особенно в первый год. В этот период выявляют незасеянные участки и места, где всходы изрежены или отстают в росте, и устраняют причины плохого состояния посева. Необходимо предусматривать пересев в объеме 10-15% общей площади.

5.2. До тех пор, пока не образуется прочная дернина, обязательным является осмотр откосов после ливневых дождей. Обнаруженные промоины засыпают грунтом и засевают травами.

5.3. Если травяной покров развивается плохо, т.е. растения имеют бледно-зеленый или желтый цвет, необходима подкормка смесью минеральных удобрений согласно требованиям п.2.15. настоящей инструкции. Подкормка производится с помощью гидросеялки.

5.4. Поскольку большинство видов многолетних трав развивается медленно, первый год они зарастают сорняками, которые, перехватывая питательные вещества, влагу и затемняя поверхность откоса, вызывают гибель посевов. Поэтому сорную растительность следует подкосить до начала цветения на высоте 10 см, чтобы не повредить вегетативные органы высеянных трав.

5.5. Травы в первый год жизни необходимо скашивать при достижении ими высоты 20-30 см, не дожидаясь цветения (но не более двух раз в год, чтобы не ослабить растение). Последнее скашивание необходимо производить не позднее чем за месяц до наступления заморозков. Оставленный на зиму травостой может привести к выпреванию и гибели корневой системы.

5.6. На второй и последующий годы уход заключается в подкормке, удалении сорняков, своевременном скашивании и поливах.

5.7. В условиях Белорусской ССР во время вегетации растениям на откосах иногда не хватает почвенной влаги. Недостаток влаги в корнеобитаемом слое можно компенсировать поливом.

Не следует поливать травы при температуре воздуха ниже 16°С. Лучшие часы дня полива утренние или вечерние. В жару испаряется до 20% воды не проникая в почву. После скашивания трав полив производится на 5-6 день. Особенно эффективен полив трав в сочетании с подкормкой минеральными удобрениями.

5.8. Через каждые 3-5 лет травы следует оставлять нескошенными для созревания и осыпания семян.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Операторами на машинах МГ-I могут работать лица знакомые с работой машины и с технологией производства работ по укреплению откосов земляного полотна и прошедшие соответствующий инструктаж.

6.2. Запрещается:

- производить заправку машины эмульсией, семенами, мульчирующими материалами при работающей мешалке;
- работать при снятых ограждениях, предусмотренных на машине;
- производить смазку, устранение неисправностей и ремонт во время работы машины;
- работать при подтекании масла из гидросистемы;
- работать без спецодежды и головного убора.

6.3. На машине должны быть предусмотрены все меры противопожарной безопасности.

6.4. Необходимо выполнять все требования, предусмотренные "Инструкцией по эксплуатации к машине МГ-I".

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН

Всхожесть семян проверяют подсчетом количества проросших в лаборатории семян из отобранной пробы.

I. Аппаратура

I. Ванночки или противни – 3 шт.
2. Чистый кварцевый песок.
3. Фильтровальная бумага.
4. Термостат СШ-3.
5. Термометр 0-100°С.

2. Подготовка образца семян

Из каждой партии семян отбирают среднюю пробу массой около 0,5 кг.

Семена рассыпают на чистой ровной поверхности и отбирают три образца по 100 семян в каждом.

3. Проведение испытания

Чистый кварцевый песок в ванночках (противнях) обильно смачивают и покрывают фильтровальной бумагой. В каждую ванночку на слой фильтровальной бумаги кладут по 100 семян и закрывают их стеклом с темной бумагой. Подготовленные таким образом образцы помещают на 10 суток в термостат, где постоянно поддерживается температура от 25 до 28°С.

4. Подсчет результатов испытаний

Через 10 суток подсчитывают количество проросших семян и вычисляют процент всхожести в каждой ванночке как отношение проросших семян к количеству семян в образце. Всхожесть испытываемой партии семян определяют как среднее арифметическое по трем параллельным образцам.

Приложение 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ДЕРНА

1. Определение толщины дернины

1.1. Подготовка образца.

Из дернового покрова вырезают монолит размером 20 х 20 см или 20 на 10 см на глубину 10-15 см.

1.2. Проведение испытания.

Для отделения нижней части почвы, слабо связанной корнями растений, образец (дернину) необходимо сильно потрясти.

При излишней влажности дерна осыпание грунта при встряхивании затруднено, поэтому необходимо перед испытанием визуально определить его влажность.

Оставшаяся после встряхивания часть монолита представляет собой почву, переплетенную корнями и связанную ими в механически прочную массу - дернину.

1.3. Подсчет результатов.

Штангенциркулем или линейкой определяют толщину дернины с точностью 0,5 см.

Дернина хорошего качества считается при толщине от 5 до 9 см, отличного качества от 9 до 12 см.

2. Подсчет количества побегов трав.

На поверхность откоса необходимо наложить шаблон-рамку квадратной формы из проволоки сечением 5-6 мм с внутренним размером 20 х 20 см (400 $см^2$) и подсчитать побеги, оказавшиеся внутри шаблона. Определение производят на участках откоса с различной густотой травостоя, но не менее одного определения на 1000 $м^2$ откоса.

Качество дерна определяют по методу доктора с.х.наук, проф. С.С.Шаина. (для нечерноземной полосы).

Оценка	Число побегов на площадке 400 $см^2$
Отлично	более 200
Хорошо	от 120 до 200
Удовлетворительно	от 60 до 120
Плохо	менее 60

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. 3
Сроки гидропосева. 4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. 4
Эмульсии. 5
Удобрения. 7
Семена. 7
Мульчирующий материал. 7
3. ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОПОСЕВА. 7
4. ТРАНСПОРТИРОВКА. I4
5. УХОД ЗА ТРАВОСТОЕМ. I4
6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. I5
ПРИЛОЖЕНИЯ:
I. Определение всхожести семян. I6
2. Определение качества дерна. I7

Инструкция по укреплению откосов земляного полотна автомобильных дорог гидропосевом трав

Составители: Г.В.Чепцов
Т.А.Новицкая
А.Г.Стрельцес

Ответственный за выпуск В.И.Лоскутов

Подписано к печати II.II.77. Формат 60x84 I/I6.
Усл.печ.л.I,I6. Уч.-изд.л.0,83. Тираж 390 экз. Зак.№ 1125
Бесплатно.
[illegible]но на ротапринте треста "Оргдорстрой": Минск, ул.Первомайская, I8.

gost.e-ecolog.ru