ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ"
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 625

УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА СПОСОБОМ ГИДРОПОСЕВА МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ АГРЕГАТОМ, СМОНТИРОВАННЫМ НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЯ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе применения методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации труда на строительном объекте

Карта разработана на укрепление откосов земляного полотна гидропосевом многолетних трав с применением гидросеялки ДЭ-16 без использования растительного грунта.

В технологической карте принята сменная производительность 5000 $м^2$ при дальности возки рабочей смеси 5 *км* и высоте укрепляемых откосов 20—25 *м*.

Во всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям производства работ, а также почвенным и климатическим условиям

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

При гидропосеве рабочую смесь, состоящую из семян многолетних трав, минеральных удобрений, мульчирующих и пленкообразующих материалов и воды наносят тонким слоем на откосы земляного полотна со специально оборудованного автомобиля.

После высева рабочей смеси мульчирующие и пленкообразующие материалы создают благоприятный для прорастания и развития трав влажностно-температурный режим. Мульчирующие материалы, сгнивая, дают дополнительную питательную среду, а пленка, образующаяся на откосах, предохраняет их от водной и ветровой эрозии.

gost.e-ecolog.ru

Для создания устойчивого дернового покрова наилучшее время высева многолетних трав—весна и осень. Ориентировочные предельные сроки высева: для северных районов Европейской части, Сибири и Дальнего Востока—середина августа; для южных районов Сибири и Урала и центральных районов Европейской части—первая декада сентября. Многолетние бобовые травы следует высевать весной и в первой половине лета. При позднем осеннем посеве высеваются только семена злаковых трав, а бобовые подсевают следующей весной.

Материалы для рабочей смеси

Для укрепления откосов применяют семена не ниже III класса годности трех биологических групп:

злаковые рыхлокустовые и корневищевые, создающие хорошую дернину и придающие ей большую прочность на разрыв в горизонтальном направлении, бобовые (стержнекорневые), образующие длинные корни, надежно скрепляющие дерн с грунтом откоса.

Виды многолетних трав и нормы высева семян подбирают по таблице приложения 1.

Перед тем как осуществлять гидропосев составляют смеси семян и проверяют их на всхожесть, как правило, на селекционной станции. При определении (в отдельных случаях) всхожести семян в лабораториях строительной организации из каждой партии семян отбирают среднюю пробу весом 0,5 *кг*. Семена рассыпают на ровной поверхности и отбирают 3 образца по 100 семян в каждом, которые проращивают в эмалированных или фарфоровых ванночках с чистым кварцевым песком, обильно смоченным водой. Семена укладывают на слой бумаги по 100 штук в каждую ванночку и укрывают сверху влажной фильтровальной бумагой. Ванночку закрывают стеклом и темной бумагой и ставят в теплое место с температурой 25—28°С.

Через 10 дней подсчитывают проросшие семена и высчитывают всхожесть по каждой ванночке и среднюю по данной партии семян, а по всхожести определяют класс годности (табл. 1).

Таблица 1

Посевные качества семян злаковых и бобовых трав

Название трав	Класс	Всхожесть не менее, %
1—злаковые рыхлокустовые		
Тимофеевка луговая, овсяница луговая, райграс пастбищный	I	90
	II	85
	III	75

Название трав	Класс	Всхожесть не менее %
Житняк ширококолосный, пырей бескорневищевый	I	90
	II	80
	III	65
Райграс высокий, ежа сборная	I	90
	II	80
	III	70
II—злаковые корневищевые		
Костер безостый	I	90
	II	80
	III	65
Овсяница красная	I	85
	II	80
	III	60
Мятлики луговой, болотный, сплюснутый	I	75
	II	65
	III	60
Пырей ползучий	II	80
	III	50
Полевица белая	I	85
	II	75
	III	65
III—бобовые (стержнекорневые)		
Клевер красный	I	90
	II	80
	III	65
Клевер белый, розовый	I	90
	II	70
	III	65
Люцерна	I	90
	II	85
	III	70
Эспарцет	I	80
	II	80
	III	65
Лядвенец	I	85
	II	75
	III	60

Для удобства загрузки гидросеялки семена рекомендуется отвешивать и затаривать в бумажные мешки

Минеральные удобрения рекомендуется применять следующего состава (*кг* на 100 $м^2$ укрепляемого откоса)

суперфосфаты (фосфорные удобрения)	3
селитры (азотные удобрения)	6
калийные соли (калийные удобрения)	2

Минеральные удобрения тоже расфасовывают в бумажные мешки

В качестве мульчирующих материалов рекомендуется использовать древесные опилки или торфяную крошку, просеянные через сито с ячейками 10×10 *мм* или солому, нарубленную размером 3—4 *см*

В качестве пленкообразующих материалов применяют битумные эмульсии и латексы

Битумные эмульсии рекомендуется применять прямого типа в соответствии с техническими указаниями по приготовлению дорожных эмульсий $\frac{\text{ВСН 115-65}}{\text{Минтрансстрой}}$, Оргтрансстрои, М., 1965, которые готовятся из битумов марок БНД 200/300, БНД 130/200, БНД 90/130. Наиболее удобны дорожные битумные эмульсии, приготовленные на эмульгаторе «ССБ», которые разбавляются водой любой жесткости. Другие виды битумных эмульсий следует разбавлять только мягкой водой (1,5—3 *мг/л*)

Эмульсии следует хранить в чистых водонепроницаемых цистернах и баках. Битумную эмульсию можно хранить при температуре от +40 до +2°С не более трех месяцев, латексную эмульсию—при температуре не ниже +5°С в течение шести месяцев

Расход мульчирующих материалов, эмульсии и воды на 1 $м^2$ откоса составляет

Мульчирующие материалы, *г*	
опилки	400
солома	200
Пленкообразователи	
битумная эмульсия, *л*	0,8
латекс, *г* сухого вещества	40
Вода *л*	3,2

При рекомендуемой норме расхода латекса расход эмульсии различной концентрации на 1000 $м^2$ укрепления составляет

Содержание латекса в эмульсии, %	20	22	24	25	28	30	32	35	37	40	42	45	50
Расход эмульсии, *л*	200	182	167	160	143	133	125	115	108	100	95	89	80

Воду для рабочей смеси берут либо из водопроводной сети, либо из водоемов.

При укреплении откосов земляного полотна, сложенных из кислых грунтов, в рабочую смесь следует добавлять известковый материал (молотую известь, известковые туфы, гашеную известь, доломитовую муку) в количестве 10—30 *кг* на 100 $м^2$, а при засоленных грунтах—10—20 *кг* гипса на 100 $м^2$.

Краткая характеристика гидросеялки

Для гидропосева многолетних трав применяют гидросеялку ДЭ-16 (рис. 1), оборудование которой смонтировано на шасси автомобиля ЗИЛ-130-66.

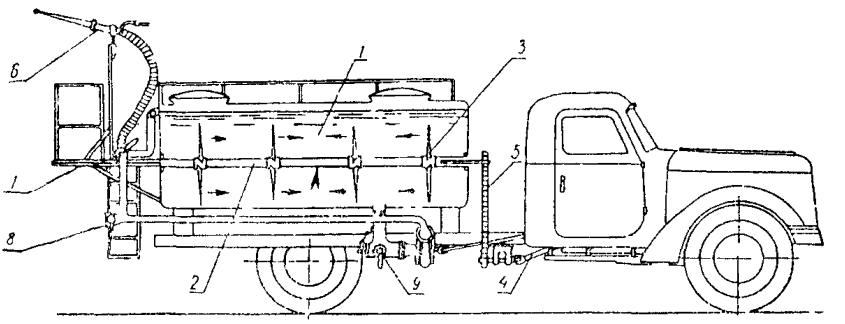


Рис. 1. Схема гидросеялки ДЭ-16:

1—цистерна; *2*—вал мешалки, *3*—лопасть; *4*—кардан; *5*—цепная передача; *6*—гидромегатель, *7*—трехходовой кран «на гидропосев»; *8*—трехходовой кран «на заправку», *9*—трехходовой кран «в цистерну»

В цистерне емкостью 4,2 $м^3$ вмонтирована мешалка, состоящая из вала с подшипниковыми опорами и 14 пар лопастей. В цистерне устроены волнорезы, гасящие ударное действие рабочей смеси во время движения гидросеялки.

Гидрооборудование включает всасывающую и нагнетательную линии, трехходовые краны и гидрометатель.

Сигнальное оборудование обеспечивает связь оператора с водителем базовой машины.

На рабочей площадке оператора, прикрепленной к задней стенке цистерны, смонтирован гидрометатель, предназначенный для выбрасывания рабочей смеси под давлением.

Техническая характеристика гидросеялки ДЭ-16

Производительность за одну заправку, $м^2$ . .	1000
Емкость цистерны, $м^3$	4,2
Мешалка	
тип	лопастная
скорость вращения, *об/мин*	65
мощность, *квт*	1,9

Насос для нагнетания рабочей смеси:	
тип	центробежный фекальный НФ $2^1/_2''$
производительность, $м^3/ч$	45
полный напор, *м* вод. столба	46,5
скорость вращения, *об/мин*	2940
мощность на валу, *квт*	11
Угол поворота ствола гидрометателя, град:	
в горизотальной плоскости	360
вверх	40
вниз	40
Дальность полета струи, *м*	38

Заправка гидросеялки

Гидросеялку заправляют на специально организованной базе заправки (расположенной на расстоянии не более 5 *км* от места посева), где расположены: складские помещения для хранения семян и удобрений, емкости для хранения пленкообразующих материалов, вибросито с ячейками 10×10 *мм* для просеивания опилок или дробильно-кукурузная установка для измельчения соломы, весы для развески семян и удобрений, грузоподъемные средства.

Цистерну заправляют водой из водопроводной сети через горловину или из водоема. Для заправки цистерны водой из водоема оператор гидросеялки отсоединяет заглушку от водомера и подсоединяет всасывающий рукав, второй конец рукава с фильтром опускает в воду.

Водитель, сидя в кабине, включает коробку отбора мощности и раздаточную коробку и производит закачивание воды.

Затем гидросеялку подают к площадке для загрузки остальных материалов.

В мерную емкость, имеющую в днище шиберный затвор, загружают транспортером или вручную опилки и мерным ящиком—удобрения. Емкость краном «Пионер» или другим подъемником подают на горловину цистерны и выгружают опилки и удобрения в цистерну. Подъемником подают затаренные в мешки семена и вручную высыпают их в цистерну.

После загрузки опилок, удобрений и семян в систерну закачивают битумную или латексную эмульсию с помощью фекального насоса гидросеялки в таком же порядке, как и воду из водоема.

Заправлять гидросеялку опилками и латексом рекомендуется непосредственно перед высевом для предотвращения оседания опилок и коагуляции латекса.

После загрузки всех материалов люк горловины закрывают, рабочую смесь тщательно перемешивают, выключают мешалку и отправляют гидросеялку на место высева.

Гидропосев смеси

Рабочая смесь во избежание стекания ее по откосу распределяется за два прохода машины. За первый проход по участку высева распределяют примерно половину объема цистерны. Повторным проходом распределяют остальную часть смеси, при этом покрывают смесью пропущенные места и добиваются равномерного распределения смеси на всем участке высева.

Рабочая смесь обязательно наносится при включенной системе перемешивания.

При откосах длиной до 20 *м* смесь распределяют при движении гидросеялки вдоль участка высева, скорость движения подбирают опытным путем в зависимости от длины откоса

При откосах длиной 20—25 *м* распределение смеси производят при кратковременных остановках гидросеялки через 10—12 *м* (рис. 2).

Откосы длиной более 25 *м* покрывают смесью с двух (верхней и нижней) стоянок гидросеялки.

Гидросеялку устанавливают в исходное положение в начале участка

Водитель машины (машинист) в кабине включает коробку отбора мощности и раздаточную коробку. При этом включается фекальный насос, рабочая смесь под напором выходит из гидрометателя и оператор равномерно распределяет ее по откосу земляного полотна.

Оператор, стоя на рабочей площадке, поворачивая гидрометатель в горизонтальной плоскости по дуге 80—100°, а в вертикальной плоскости в пределах до +40° от горизонтали обеспечивает посев по всей длине откоса на ширине 10—12 *м* При этом он наблюдает за тем, чтобы смесь не стекала с откоса

Между оператором и машинистом имеется звуковая связь, и по сигналу оператора машинист с помощью акселератора, регулируя число оборотов насоса, изменяет скорость струи с мульчирующей смесью и семенами

По окончании смены гидросеялку промывают водой, набирая и сливая ее через гидрометатель с включенной мешалкой.

Уход за посевами

При длительной засушливой погоде должен быть организован искусственный полив.

На участках механических повреждений (размывов), на участках изреженного травостоя следует произвести повторный высев семян.

Если при появлении травяного покрова растения имеют бледно-зеленый либо желтый цвет (что указывает на плохое развитие растений), необходимо провести с помощью гидросеялки подкормку смесью минеральных удобрений: азотных 1,5—2 *кг*, фосфорных 2—3 *кг*, калийных 1,5—3 *кг* на 100 $м^2$.

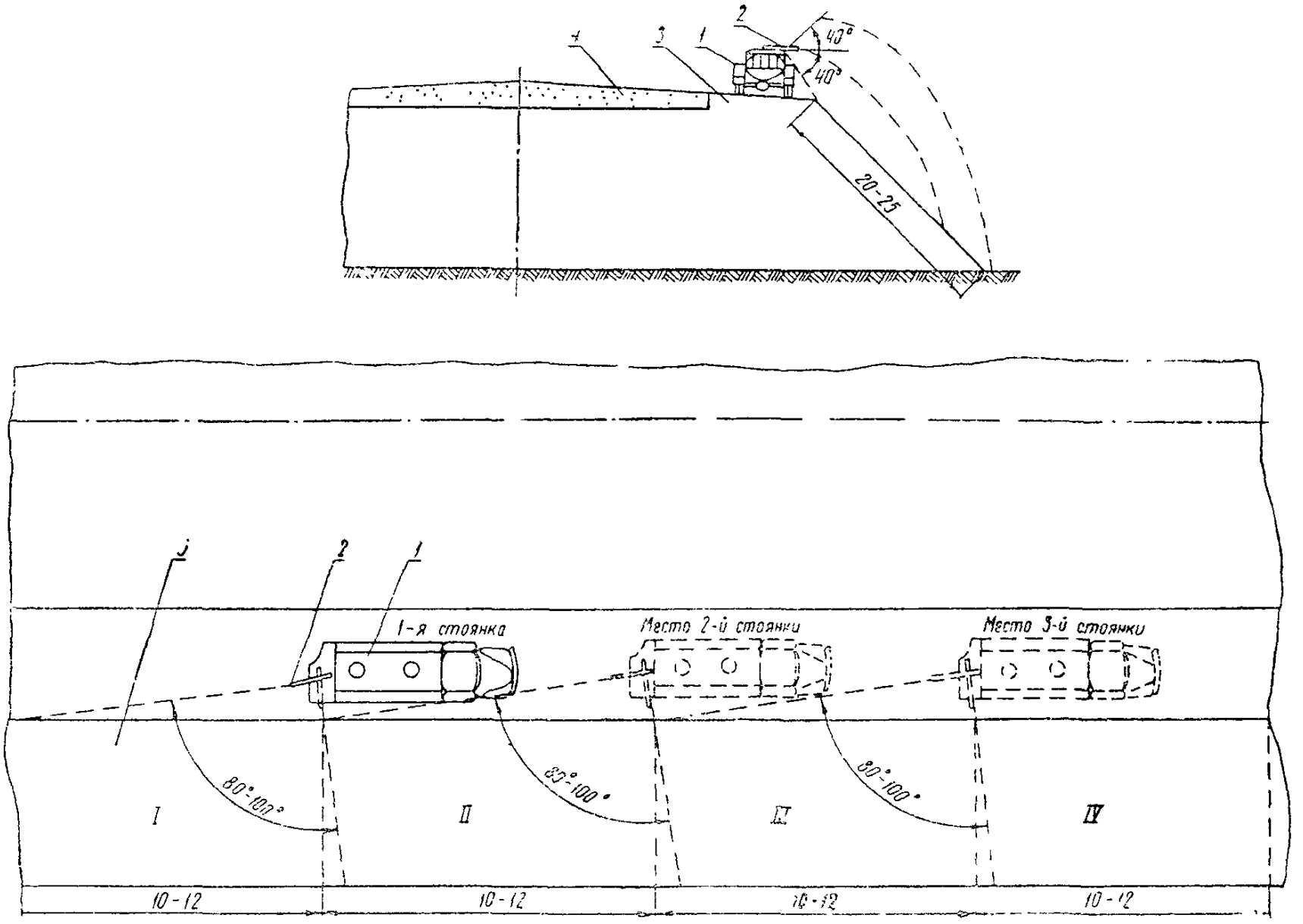


Рис. 2. Технологическая схема по укреплению откосов земляного полотна гидропосевом многолетних трав:
1—гидросеялка ДЭ-16, *2*—гидрометатель; *3*—обочина; *4*—покрытие; *5*—укрепленный участок откоса; *I*, *II*, *III*, *IV*—участки, обрабатываемые с одной стоянки

При достижении травостоем высоты 25—30 *см* в первый год жизни его следует скашивать, не дожидаясь цветения, но не более двух раз в год и не позднее чем за месяц до наступления заморозков.

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

Требования по качеству

При гидропосева семена трав по откосу должны быть распределены равномерно по заданной норме высева, без пропусков и образования скопления семян на вершины откосов.

При образовании травяного покрова качество—толщину дернины и количество побегов на контрольной площадке определяют методами, указанными в приложении 2.

Указания по технике безопасности

1. Запрещается выезжать на неисправной машине, допускать проезд людей на окузовке, цистерне и подножках, курить и подносить открытый огонь к машине при ее заправке.

2. Запрещается употреблять бензин для мытья рук и одежды, производить смазку и крепежные работы при работающем двигателе.

3. Запрещается заправлять цистерну материалами, составляющими смесь, при работающем двигателе.

4. Запрещается производить работы по гидропосеву и по очистке цистерны без защитных очков и без рукавиц.

5. Запрещается при гидропосеве посторонним лицам находиться на рабочей площадке оператора и в зоне работы машины радиусом до 30 *м*.

6. Запрещается работа мешалки при открытых люках цистерны и езда с наполненной цистерной со скоростью более 40 *км/ч* во избежание опрокидывания.

7. При подъеме машины домкратом для ремонта рядом с домкратом нужно обязательно устанавливать дополнительную подставку.

8. Для предохранения рук и лица от ожогов пробку радиатора следует открывать осторожно.

9. Запрещается пользоваться неисправным инструментом и приспособлениями, снимать тяжелые узлы без грузоподъемных средств.

10. В случае воспламенения бензина тушение пламени следует производить огнетушителем, имеющимся на базовом автомобиле, брезентом, песком или землей.

11. Во избежание частого засорения насоса, поломок ме-

шалки необходимо тщательно просеивать материалы, составляющие смесь.

12. Во избежание опрокидывания гидросеялка должна передвигаться и останавливаться на расстоянии не менее 1 *м* от кромки обочины.

При выполнении работ по укреплению откосов земляного полотна способом гидропосева многолетних трав следует руководствоваться:

«Правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», М., Транспорт, 1969.

«Техническими указаниями по приготовлению дорожных эмульсий» $\frac{\text{ВСН 115-65}}{\text{Минтрансстрой}}$, Оргтрансстрой, М., 1965.

«Методическими указаниями по технологии укрепления земляного полотна гидропосевом многолетних трав», разработанных ЦНИИС, 1970.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

Гидропосев трав производят на участках дорог, где откосы насыпи или выемки окончательно спланированы.

Для гидропосева откосы должны быть шероховатыми для предупреждения стекания рабочей смеси.

Для укрепления откосов гидропосевом многолетних трав гидросеялкой ДЭ-16 намечают сменную захватку, равную примерно 4—5 тыс. $м^2$, которую разбивают на участки розлива одной заправки (800—1000 $м^2$), обозначаемые колышками.

Если дальность возки рабочей смеси, нормы высева и другие параметры будут отличаться от принятых в настоящей карте, то эксплуатационную производительность машины для гидропосева $П_э$ определяют по формуле:

$$П_э = \frac{V}{U} \cdot n \cdot \rho \cdot К_в \ м^2,$$

где V—объем цистерны, *л*;

ρ—коэффициент наполнения цистерны;

U—количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, $л/м^2$;

$К_в$—коэффициент использования машины по времени;

n—число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_з + t_р + t_п},$$

где (в *мин*): T—продолжительной работы в смену;

$t_з$—время на заправку машины;

$t_р$—время на розлив рабочей смеси;

$t_п$—время на перемещение машины от места загрузки до объекта укрепления и обратно.

Весь комплекс работ по гидропосеву многолетних трав выполняют оператор гидросеялки 4 разр. и машинист (водитель машины) 4 разр.

Машинист гидросеялки управляет машиной при загрузке материалов и при выполнении гидропосева.

Оператор производит загрузку материалов в цистерну гидросеялки, контролирует уровень наполнения цистерны водой и следит за показанием манометра при наполнении цистерны эмульсией, управляет гидрометателем в процессе гидропосева.

Оператор гидросеялки должен знать сорта семян и виды применяемых удобрений, нормы высева семян и удобрений, состав смесей, правила техники безопасности при работе, устройство гидросеялки и правила ее эксплуатации.

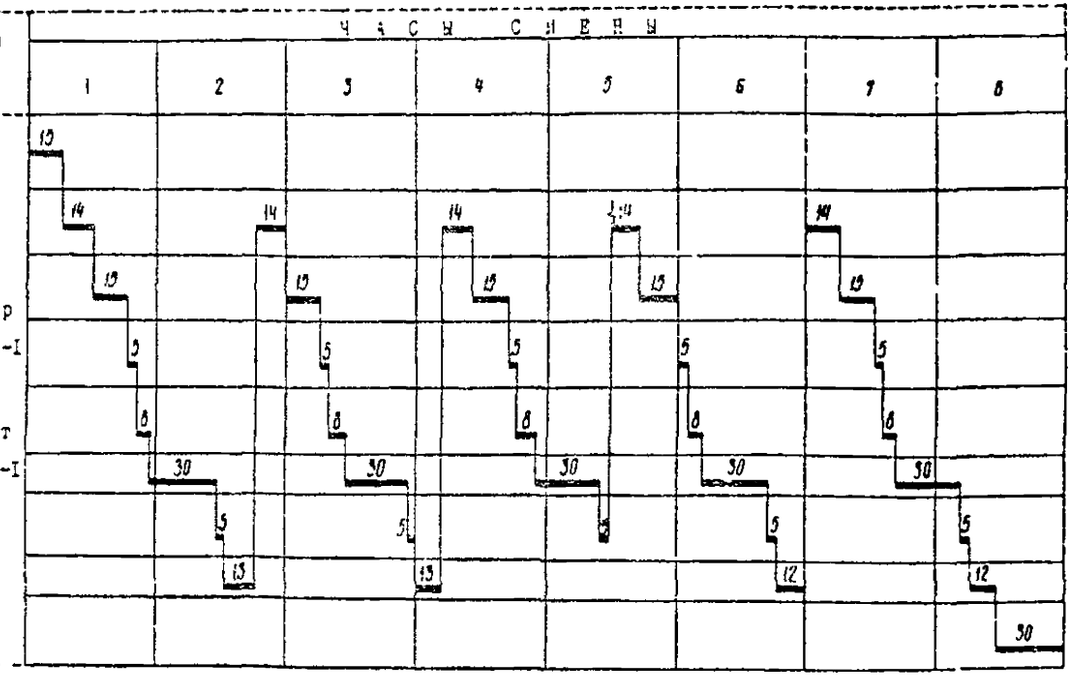
Вместе с водителем машины оператор производит ежедневное обслуживание машины.

Ежедневное обслуживание является одним из основных видов ухода за оборудованием, выполняется один раз в сутки после окончания работы машины и включает в себя следующие работы: очистку и мойку машины, проверку крепления коробки отбора мощности и раздаточной коробки, фланцев карданного вала, насоса, цистерны, трубопроводов, облицовки машины, проверку уровня масла в раздаточной коробке.

Для подготовки материалов для гидропосева на базе назначают отдельных рабочих в зависимости от объемов и степени механизации работ и других конкретных условий.

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА (УКРЕПЛЕНИЕ 5000 м² ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ГИДРОПОСЕВОМ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ— ОДНА СМЕННАЯ ЗАХВАТКА)

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав звена
Подготовительные работы (подготовка машины к работе)	подготовка	I	0,5	Оператор 4 разр.-I Машинист 4 разр.-I
Заправка цистерны гидросеялки водой	заправка	5	2,4	
Заправка цистерны гидросеялки сыпучими материалами	"	5	4,5	
Заправка цистерны гидросеялки эмульсией	"	5	0,8	
Груженый пробег к месту работы на расстояние 5 км	км	25	I,3	
Посев семян трав	I00 м²	50	5,0	
Холостой пробег к месту заправки	км	25	0,8	
Отдых рабочих	чел-ч	-	I,7	
Заключительные работы (промывка системы)	промывка	I	I,0	
Итого	м²	5000	I6	
	м²	I000	3,2	



Примечание. Цифры над линиями - продолжительность операций в мин.

| - рекомендуемое время для принятия пищи (начало обеденного перерыва)

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ГИДРОПОСЕВОМ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА СМЕННУЮ ЗАХВАТКУ ПЛОЩАДЬЮ 5000 м²

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп.	Нормативное время на полный объем работ, *чел-ч*	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
Местная норма, составленная Ростовской НИС	Оператор 4 разр.—1 Машинист 4 разр.—1	Заправка цистерны гидросеялки водой	Заправка	5	0,58	0—36,3	2,9	1—81,5
		Заправка цистерны гидросеялки сыпучими материалами	То же	5	0,62	0—38,8	3,1	1—94
		Заправка цистерны гидросеялки эмульсией	»	5	0,2	0—12,5	1	0—62,5
		Груженый пробег к месту работы на расстояние 5 *км* .	*км*	25	0,06	0—03,8	1,5	0—93
		Посев семян трав	100 *м²*	50	0,13	0—08,1	6,5	4—05
		Холостой пробег к месту заправки	*км*	25	0,04	0—02,5	1	0—62,5
		Итого на 5000 *м²* . .					16	10—00
		на 1000 *м²* . .					3,2	2—00

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость посева семян многолетних трав гидросеялкой ДЭ-16 на сменной захватке 5000 *м*²—2 *чел-дн.*

Средний разряд рабочих—4.

Среднедневная заработная плата на одного рабочего, руб.—коп.—5-00.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование	Единица измерения	Количество	
		на 1000 *м*³	на принятый объем в смену 5000 *м*³
Составляющие рабочей смеси:			
вода	*л*	3200	16000
битумная эмульсия	*л*	800	4000
минеральные удобрения	*кг*	75	375
семена многолетних трав	*кг*	16	80
опилки, солома	*м*³	1,5	7,5

Б. Машины, оборудование, инвентарь

Наименование	Марка	Количество
Гидросеялка	ДЭ-16	1
Кран	«Пионер»	1
Вибросито		1
Емкость для битумной эмульсии		1
Мерные емкости по 0,75 *м*³		2
Весы		1

Приложение 1

Таблица

для подбора вида многолетних трав и норм высева семян при укреплении откосов земляного полотна

Вид многолетних трав	Нормы высева семян II класса на 100 м² укрепляемого откоса крутизной 1 : 1,5, г							
	Нечерноземная зона		Лесостепная зона		Степная зона		Пустынная и полупустынная зона	
	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь
Рыхлокустовые типовые:								
Тимофеевка луговая	140 (95)	140 (95)	—	—	—	—	—	—
Овсяница луговая	330 (220)	330 (220)	440 (275)	660 (495)	—	—	—	—
Житняк ширококолосный	—	—	(250)	—	375 (250)	(310)	1000 (750)	(750)
Житняк узкоколосный (сибирский)	—	—	—	(250)	(250)	375 (250)	(750)	1000 (750)
Пырей бескорневищевый или регнерия	300 (180)	480 (300)	300 (180)	480 (300)	360 (240)	480 (360)	—	—
Райграс высокий	(265)	(265)	400 (265)	580 (400)	(400)	—	—	—
Райграс пастбищный	(265)	(265)	—	—	—	—	—	—
Волоснец сибирский	(290)	(290)	580 (435)	725 (580)	580 (435)	725 (580)	—	—
Типчак (овсяница) (бороздчатая)	—	—	—	—	(240)	(300)	720 (540)	840 (600)
Корневищевые злаковые:								
Костер безостый	600 (420)	720 (540)	600 (420)	720 (540)	720 (540)	840 (600)	—	—
Овсяница красная	480 (360)	600 (420)	600 (420)	720 (480)	(420)	(480)	—	—
Мятлик луговой болотный сплюснутый	(195)	(260)	(260)	(185)	—	—	—	—

Продолжение

Вид многолетних трав	Нормы высева семян II класса на 100 м² укрепляемого откоса крутизной 1 : 1,5, г							
	Нечерноземная зона		Лесостепная зона		Степная зона		Пустынная и полупустынная зона	
	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь	Глина, суглинок	Песок, супесь
Пырей ползучий	—	(540)	(420)	(540)	600(420)	720(480)	—	—
Полевица белая или обыкновенная	(180)	—	—	—	—	—	—	—
Клевер красный	(70)90	(110)	(85)	—	—	—	—	—
Люцерна	90(65)	110(90)	80(60)	110(80)	110(80)	130(100)	(130)	(155)
Бобовые (стержнекорневые):								
Эспарцет	—	—	1000(700)	1320(880)	880(715)	1100(770)	—	—
Лядвенец рогатый	120(90)	170(120)	100(75)	170(120)	—	—	—	—
Клевер белый	(65)	(90)	100	—	—	—	—	—
Клевер розовый	(65)	—	—	—	—	—	—	—
Донник	—	—	80(60)	110(80)	100(75)	120(115)	150(110)	170(131)

Примечания. 1. Для горных районов необходимо учитывать вертикальную зональность: у подножий гор на юге принимать виды трав и нормы высева семян для степной или полупустынной зон; выше—для лесостепной зоны; еще выше—в субальпийской зоне—для нечерноземной зоны.

2. Нормы высева семян, не заключенные в скобки, даются для случая, когда в состав травосмеси включается только один вид трав данной биологической группы. Рекомендуется включать в травосмесь семена не одного, а двух видов трав одной и той же биологической группы. В этом случае нормы высева каждой из этих двух трав могут быть уменьшены до нормы, указанной цифрами в скобках. Если в графе дана только цифра в скобках, то это означает, что необходимо добавить семян еще одной травы той же биологической группы.

3. Нормы даны для семян II класса. Для семян I класса приведенные нормы следует уменьшать на 10%. Для семян III класса—увеличивать на 20—25%. Семена ниже III класса для укрепительных работ не допускаются.

Приложение 2

Методы определения качества дерна

Определение толщины дерна

Следует вырезать из дернового покрова монолит размерами 20×30 *см* или 20×10 *см* на глубину 10—15 *см* и сильно потрясти его, чтобы осыпалась почва нижней части, слабо связанная корнями растений. Монолит дерна не должен быть излишне влажным, иначе почва не осыпается. Оставшаяся после встряхивания часть монолита представляет собой почву, переплетенную корнями и связанную ими в механически прочную массу—дернину. Чем толще дернина, тем лучше ее качество. Толщина дернины хорошего качества—5—8 *см*, отличного качества—10—12 *см*.

Подсчет количества побегов трав

Наблюдениями установлена пропорциональная зависимость качества дерна от количества побегов на единице площади откоса.

Для подсчета числа побегов следует наложить на поверхность откоса шаблон-рамку квадратной формы из проволоки диаметром 5 *мм* с внутренними размерами 20×20 *см* и подсчитать побеги, оказавшиеся внутри квадрата. Необходимо брать подсчеты не менее чем с одной такой учетной площадки на каждые 500—1000 $м^2$ откоса. Чем более однороден и густ травостой, образовавшийся на откосе, тем меньше нужно брать учетных площадок; чем разнороднее, тем больше.

Учетные площадки нужно назначать в разных частях откоса: в верхней, средней и нижней.

Качество дернины в зависимости от количества побегов на единицу площади оценивают по таблице, предложенной доктором с.-х. наук проф. С. С. Шаиным:

Качество дернины	Число побегов		
	Нечерноземная полоса	Лесостепная полоса	Степная полоса
Отличное	Более 200	Более 160	Более 120
Хорошее	120—200	80—160	60—120
Удовлетворительное	60—100	40—80	20—60
Плохое	Меньше 60	Меньше 40	Меньше 20

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовых методов труда и технического нормирования в строительстве автодорог и аэродромов института «Оргтрансстрой» (исполнитель В. Т. Дурикин) по материалам Ростовской нормативно-исследовательской станции

Редактор инж. ***О. Н. Добровольский***

Москва 1972

Техн. редактор *З. В. Колосова*

Л 51788. Подп. к печати 28 апреля 1972 г. Объем 1,25 печ. л
0,99 авт л. 1,07 уч.-изд. л Зак. 835 Тир. 2400. Бесплатно.

Типография института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Арханг. обл.

gost.e-ecolog.ru