

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ ТОРФО-ПЕСЧАНОЙ СМЕСЬЮ

I. Область применения

Технологическая карта разработана на укрепление откосов земляного полотна высотой до 3,5 м крутизной 1:1,5.

Торфо-песчаная смесь с последующим засевом травами применяется при укреплении откосов земляного полотна в районах, где растительный грунт представлен почвами, в биологическом отношении мало пригодными для произрастания трав, или там, где растительный грунт дефицитен.

В состав работ входят:

- разравнивание песка и торфа на обочине автогрейдером;
- перемешивание песка с торфом автогрейдером;
- перемещение торфо-песчаной смеси на откос автогрейдером;
- разравнивание смеси на поверхности откоса;
- засев откоса многолетними травами с поливкой водой.

II. Организация и технология производства работ

До начала работ по укреплению откосов необходимо проверить готовность земляного полотна и его соответствие требованиям СНиП "Автомобильные дороги" и СНиП "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Работы по укреплению откосов ведет комплексная механизированная бригада поточным методом на двух захватках площадью 2000 м² каждая (рис.1). Длина захватки определяется в зависимости от ширины откоса.

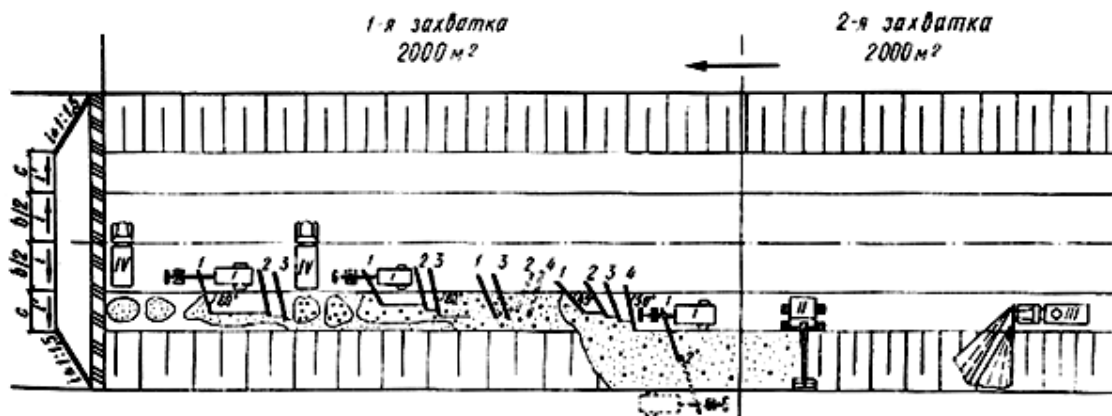


Рис.1. Схема организации и производства работ

Операции, выполняемые на захватках:

1-я захватка - выгрузка песка из автосамосвала IV на обочину, разравнивание песка на обочине автогрейдером / за три прохода; выгрузка торфа из автосамосвала IV на слой песка; разравнивание торфа по слою песка автогрейдером / за три прохода; перемешивание торфа с песком автогрейдером / за четыре прохода; надвигка торфо-песчаной смеси на откос автогрейдером / за четыре прохода; разравнивание торфо-песчаной смеси на откосе автогрейдером /, оборудованным откосником, за два прохода;

2-я захватка - посев семян трав с одновременным внесением удобрений агрегатом на экскаваторе //; орошение засеянных участков водой с помощью поливочно-моечной машины ///.

1-4 - последовательность проходов механизмов. Стрелкой указано направление потока.

Численность комплексной механизированной бригады 5 чел.:

Машинист автогрейдера 6 разр. - 1;

Машинист экскаватора 6 разр. - 1;

Помощник машиниста 5 разр. - 1;

Машинист поливочно-моечной машины 4 разр. - 1;

Дорожный рабочий 3 разр. - 1.

На первой захватке выполняются следующие технологические операции:

- разравнивание песка автогрейдером;
- разравнивание торфа автогрейдером;
- перемешивание песка с торфом автогрейдером;
- перемещение торфо-песчаной смеси на откос;
- разравнивание смеси на поверхности откоса.

Торфо-песчаную смесь готовят на обочине путем смешения ее составляющих (торфа и песка) автогрейдером ДЗ-31-1.

Соотношение торфа и песка в смеси определяется для каждого конкретного случая в зависимости от местных условий. Ориентировочно содержание торфа в смеси 70-80, песка - 20-30%.

Песок, а затем торф доставляют к месту производства работ автомобилями-самосвалами в объеме, достаточном для получения на откосе защитного слоя толщиной 12 см.

Материалы разравнивают на обочине по всей ширине автогрейдером ДЗ-31-1 за три прохода. При этом нож автогрейдера устанавливается под углом захвата 80-90 и углом резания 3-0°.

Перемешивание песка с торфом выполняется автогрейдером ДЗ-31-1 за 15 проходов при скорости движения 3 км/ч. Угол захвата ножа 45-50°.

Материалы смешивают путем многократной раскладки смеси автогрейдером по ширине обочины с последующим собиранием в валик.

Приготовленную торфо-песчаную смесь автогрейдер ДЗ-31-1 перемещает на откос за четыре прохода. При этом нож должен быть установлен под углом захвата 45-50°.

Разравнивают смесь на поверхности откоса слоем 12 см. Работы следует начинать с верхней части откоса. Нож автогрейдера с удлинителем устанавливают по проектной крутизне откоса, и двумя проходами планируют смесь на верхней части откоса (автогрейдер при этом движется по обочине земляного полотна). Разравнивание и планировка смеси на нижней части откоса выполняются при движении автогрейдера вдоль подошвы насыпи. Скорость движения автогрейдера при разравнивании смеси на откосе 3 км/ч.

На второй захватке выполняются следующие технологические операции:

- посев семян трав с одновременным внесением удобрений;
- полив посева.

Для посева используют смеси трав следующего состава, %:

- корневищные злаковые - 35-55;
- рыхлокустовые злаковые - 30-50;
- стержнекорневые бобовые - 5-20.

Высевать на откосы некондиционные семена ниже третьего класса годности запрещается.

Посевные качества семян должны соответствовать требованиям ГОСТ.

Посев трав на откосе производится посевным агрегатом с верхней стоянки экскаватора. Агрегатом оборудуется экскаватор типа ЭО-4111Б. При посеве он движется вдоль бровки откоса на расстоянии 2,5-3 м от края.

Первый проход агрегат делает сверху вниз под действием собственного веса. При движении снизу вверх выполняются операции в следующем порядке:

- внесение минеральных удобрений с одновременной заделкой их в смесь;
- посев семян;
- прикатка откоса.

После посева на первой полосе экскаватор перемещается вдоль бровки на 1,7 м (ширина захвата посевного агрегата), и процесс повторяется с перекрытием предыдущего следа на 20 см.

При необходимости засеянную поверхность следует орошать водой с помощью поливочно-моечной машины. Расход воды должен составлять 2-4 м³ на 100 м² откоса. В дальнейшем орошение повторяют при заметном подвядании всходов.

В случае механических повреждений, пропусков при посеве или получения изреженного травостоя на отдельных участках откосов производится вторичный посев с предварительным исправлением поврежденных мест.

Калькуляция трудовых затрат на укрепление 1000 м² откоса торфо-песчаной смесью с посевом трав приведена в табл.1.

При операционном контроле качества работ по укреплению откосов земляного полотна торфо-песчаной смесью следует проверять:

- качество песка и торфа;
- соотношение песка и торфа;
- однородность перемешивания материалов;
- качество приготовления торфо-песчаной смеси;
- толщину слоя смеси после распределения;
- качество семян и состав смеси;
- внесение удобрений, влажность смеси и всхожесть семян.

Качество выполнения работ контролируют согласно табл.2.

III. Техничко-экономические показатели

(на 1000 м² откоса)

Затраты труда - 1,34 чел. - дня;
 Потребность в машинах - 1,18 маш. - смены;
 Выработка на одного рабочего - 200 м²;

IV. Материально-технические ресурсы

Потребность в основных материалах определена из расчета на 1000 м² откоса:
 Смесь торфо-песчаная - 132 м³;
 Семена трав - 27 кг;
 Удобрения - 34 кг;
 Вода - 40 м³.
 Содержание песка и торфа в смеси определяется в зависимости от местных условий.

Потребность комплексной механизированной бригады в машинах, оборудовании и приспособлениях определена из расчета оптимальной их загрузки:

Автогрейдер ДЗ-31-1 (Д-557) - 1;
 Экскаватор ЭО-4111Б - 1;
 Машина поливочно-моечная ПМ-130 - 1;
 Посевной агрегат АДТС-2 - 1.

V. Техника безопасности

При производстве работ по укреплению откосов земляного полотна торфо-песчаной смесью с посевом трав необходимо соблюдать требования по охране труда, приведенные в соответствующих разделах "Правил техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог", СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002, (гл.5. Земляные работы).

Машинисты, рабочие и другие работники при выполнении дорожно-строительных работ должны быть обеспечены средствами защиты и специальной одеждой в соответствии с действующими правилами по охране труда и технике безопасности.

Разработка дополнительных мероприятий по обеспечению безопасности труда не требуется.

Таблица 1

Обоснование	Работа	Состав звена	Единица измерения	Объем	На един.	На объем		
					измерения	Норма времени, чел. ч (маш. - ч)	Расценка, р. - к.	Трудоемкость, чел. - ч (маш. - ч)
§ E17-1, табл.2, п.2	Разравнивание песка автогрейдером ДЗ-31-1 за 3 прохода	Машинист 6 разр.- 1	100 м ²	10,0	0,11 (0,11)	0-11,7	1,1 (1,1)	1-17

§ E17-1, табл.2, п.2	Разравнивание торфа автогрейдером ДЗ-31-1 за 3 прохода	Машинист 6 разр.- 1	100 м2	10,0	0,11 (0,11)	0-11,7	1,1 (1,1)	1-17
§ E17-4, п.1а	Перемешивание песка и торфа автогрейдером ДЗ-31-1 за 15 проходов	Машинист 6 разр.- 1	100 м2	10,0	0,212 (0,212)	0-21,2	2,12 (2,12)	2-12
Н. вр. = (0,08:6) x15=0,20								
Расц. = [(0-08,5):6]x15=0- 20								
§ E2-1-39, п.3а	Перемещение торфо-песчаной смеси на откос автогрейдером ДЗ-31-1 за 4 прохода	Машинист 6 разр.- 1	1000 м2	1,0	0,26 (0,26)	0-27,6	0,26 (0,26)	0-28
§ E2-1-39, п.2в	Разравнивание торфо-песчаной смеси на откосе слоем 12 см автогрейдером ДЗ-31-1 за 2 прохода	Машинист 6 разр.- 1	1000 м2	1,0	0,38 (0,38)	0-40,3	0,38 (0,38)	0-40
§ E2-1-44, п.76	Посев семян трав посевным агрегатом	Машинист 6 разр. - 1 Помощник машиниста 5 разр. - 1	100 м2	10,0	0,26 (0,13)	0-25,6	2,6 (1,3)	2-56
§ E17-2, примеч.1	Полив откосов водой с помощью поливочно-моечной машины ПМ-130	Машинист 4 разр.- 1	1 2222	40	0,08 (0,08)	0-06,3	3,2 (3,2)	2-52
	Итого						10,76 (9,46)	10-22

Таблица 2

Операция	Предмет контроля	Лицо, осуществляющее контроль	Вид контроля
Приготовление торфо-песчаной смеси	Качество песка и торфа, качество перемешивания материалов, процентное соотношение песка и торфа	Мастер, лаборант	Лабораторный визуальный
Нанесение торфо-песчаной смеси на откос	Толщина слоя, равномерность нанесения смеси	Мастер	Визуальный, инструментальный
Посев многолетних трав	Состав смеси семян, влажность торфо-песчаной смеси, внесение удобрения в грунт	Мастер, лаборант	Лабораторный, визуальный
Уход за посевом	Влажность грунта, всхожесть семян	Мастер, лаборант	Лабораторный, визуальный