

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ ЩЕБЕНИСТЫМИ, ДРЕСВЯНЫМИ, ГРАВИЙНО-ГАЛЕЧНЫМИ ИЛИ ГЛИНИСТЫМИ ГРУНТАМИ

I. Область применения

Технологическая карта разработана на укрепление откосов насыпей и выемок земляного полотна, устраиваемого из развеваемых ветром песков, при крутизне откоса не более 1:4.

В состав работ входят:

- разравнивание материала по откосу бульдозером;
- планировка поверхности укрепляемого откоса бульдозером;
- уплотнение устраиваемого защитного слоя прицепным виброткатком.

II. Организация и технология производства работ

До начала работ по укреплению откосов земляного полотна необходимо:

- проверить готовность земляного полотна и его соответствие требованиям СНиП "Автомобильные дороги", СНиП "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и "Руководства по сооружению земляного полотна автомобильных дорог";
- подготовить временные подъездные пути для подачи материала к месту производства работ;
- выполнить разбивочные работы, обеспечивающие соблюдение проектной толщины защитного слоя.

Материал доставляется на объект строительства автомобилями-самосвалами и разгружается на укрепляемый откос земляного полотна в объеме, необходимом для устройства защитного слоя заданной толщины (10-30 см) с учетом коэффициента уплотнения, который принимается от 1,22 до 1,35 в зависимости от материала защитного слоя.

Работы по укреплению откосов насыпей и выемок щебенистым, дресвяным, гравийно-галечным или глинистым грунтом ведет механизированная бригада поточным методом на двух захватках площадью 3000 м² каждая (рис.1).

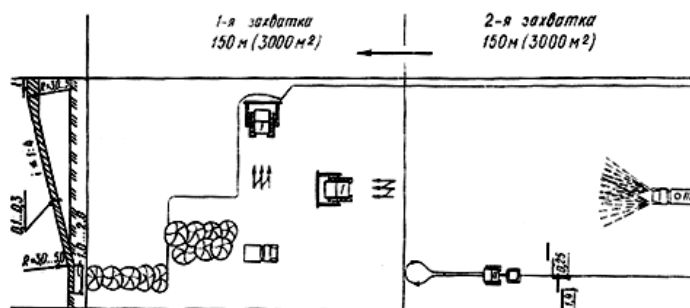


Рис. 1. Схема организации и производства работ

Операции, выполняемые на захватках:

- 1-я захватка - разравнивание грунта на откосе бульдозером /, планировка поверхности откоса бульдозером I;
- 2-я захватка - уплотнение защитного слоя прицепным виброткатком //; увлажнение грунта водой с помощью поливочно-моечной машины ///. Стрелкой указано направление потока

Численность механизированной бригады 3 чел.:

Машинист бульдозера 6 разр. - 1;

Тракторист 5 разр. - 1;

Машинист поливочно-моечной машины 4 разр. - 1.

На первой захватке выполняются следующие технологические операции:

- разравнивание материала по откосу бульдозером;
- планировка поверхности устраиваемого защитного слоя бульдозером.

Доставленный и выгруженный на откос материал разравнивается бульдозером ДЗ-53 (Д-686) при поперечных проходах по откосу. Рабочий ход в одном направлении. Двигаясь вперед, бульдозер разравнивает грунт слоем равномерной толщины с учетом коэффициента уплотнения. Возвращение бульдозера в

исходное положение осуществляется задним ходом с опущенным отвалом.

Перед планировкой откосов должна быть произведена разбивка и определен размер срезов и досыпок грунта.

Для облегчения и ускорения разбивочных работ рекомендуется использовать универсальный визирный прибор (рис. 2).

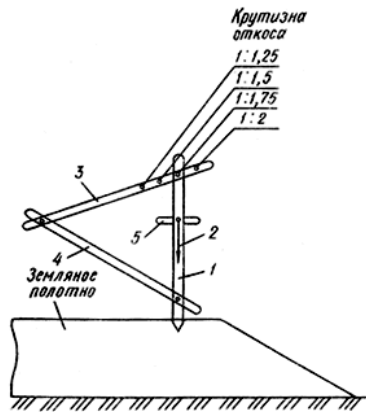


Рис. 2. Универсальный визирный прибор:

1- вертикальная рейка; 2 -отвес; 3- наклонная рейка; 4 -рейка визирования откоса; 5 -подставка для уровня.

Планировку поверхности откоса выполняют бульдозером ДЗ-53 (Д-686) за три прохода. Рабочий ход в одном направлении. При каждом последующем проходе бульдозера предыдущий след должен перекрываться на 0,2-0,3 м. Для ускорения и облегчения планировочных работ при обратном ходе нож бульдозера опускается, благодаря чему материал дополнительно разравнивается тыльной стороной ножа.

На второй захватке выполняются следующие технологические операции:

- уплотнение защитного слоя прицепным виброкатком массой 3,0 т;
- увлажнение уплотняемого слоя с помощью поливочно-моечной машины.

Спланированный на откосе защитный слой уплотняют прицепным виброкатком Д-480 (трактор Т-74) за два-три прохода по одному следу (число проходов определяется пробной укаткой).

С целью повышения производительности катка уплотнение выполняют по кольцевой схеме продольными проходами по всей длине захватки, начиная от подошвы насыпи (выемки), с постепенным смещением вверх по откосу. При каждом последующем проходе катка предыдущий след должен перекрываться на 25 см. Скорость движения катка при уплотнении - 1,5-2,0 км/ч. Для обеспечения ее на тракторе устанавливают ходоуменьшитель.

Признаками завершения уплотнения служат прекращение образования волны перед вальцом катка и отсутствие следов после проходов катка.

Уплотняемый грунт должен быть оптимальной влажности. В случае необходимости производится его доувлажнение с помощью поливочно-моечной машины ПМ-130. Розлив воды осуществляется через распылительные сопла машины, движущейся вдоль укрепляемого откоса. Значение оптимальной влажности для данного грунта определяют лабораторным путем, а потребное количество воды для ее поддержания устанавливают расчетом. Технологической картой расход воды принят в количестве 2 м³ на 100 м² поверхности укрепляемого откоса.

Калькуляция трудовых затрат на укрепление 1000 м² откоса земляного полотна из развеваемых ветром песчаных грунтов приведена в табл.1.

При операционном контроле качества работ по укреплению откосов насыпей и выемок земляного полотна следует проверять:

- соответствие принятых в проекте и действительных показателей состава грунта;
- крутизну откосов и качество их планировки;
- толщину защитного слоя после распределения материалов по откосу;
- степень уплотнения слоя грунта.

Качество выполнения работ контролируют согласно табл.2.

III. Техничко-экономические показатели

(на 1000 м² укрепленного откоса)

Затраты труда - 0,74 чел. - дня;

Потребность в машинах - 0,74 маш. - смены;

Выработка на одного рабочего - 333 м².

IV. Материально-технические ресурсы

Потребность в основных материалах для укрепления 1000 м² откоса приведена в табл.3.

Потребность комплексной механизированной бригады в машинах определена из расчета оптимальной их загрузки:

Бульдозер с гидравлическим управлением ДЗ-53 (Д-686) - 1;

Виброкаток прицепной Д-480 с тягой трактором Т-74- 1;

Машина поливочно-моечная ПМ-130 - 1.

V. Техника безопасности

При производстве работ по укреплению откосов насыпей и выемок щебенистыми, дресвяными, гравийно-галечными или глинистыми грунтами 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. измерения	На объем		
					Норма времени, чел. - ч (маш. - ч)	Расценка, р.- к.	Трудоемкость, чел. - ч (маш. - ч)	Прямая заработная плата, р.- к.
§ E2-1-22, табл.2, п. 36, примеч. 3, κ=0,85	Перемещение грунта по откосу бульдозером ДЗ-53 на расстояние до 10 м	Машинист 6 разр. - 1	100 м ³	1,0	0,527 (0,527)	0-55,8	0,53 (0,53)	0-56
Н. вр. =0,62x0,85=0,527								
Расц. = (0-657)x0,85 = 0-55,8								
§ E2-1-28, п.2в	Разравнивание грунта по откосу бульдозером ДЗ-53	Машинист 6 разр. - 1	100 м ³	2,0	0,99 (0,99)	1-05	1,98 (1,98)	2-10
§ E2-1-36, п.2а	Планировка поверхности откоса бульдозером ДЗ-53 за 3 прохода	Машинист 6 разр. - 1	1000 м ²	1.0	0,38 (0,38)	0-40,3	0,38 (0,38)	0-40
§ E2-1-32, п.а	Уплотнение спланированного слоя прицепным виброкатком Д-480 на тракторе Т-74 за 3 прохода	Тракторист 5 разр. - 1	100 м ³	3,0	0,48 (0,48)	0-43,8	1,44 (1,44)	1-31
Н. вр.=0,16x-3=0,48								
Расц.= (0-14,6)x3=0-43,8								
§ E17-20, п.1а	Увлажнение грунта с помощью поливочно-моечной машины ПМ-130, расход воды 2 м ² на 100 м ²	Машинист 4 разр. - 1	100 2222	10,	0,16 (0,16)	0-12,6	1,60 (1,60)	1-26
Итого						5,93 (5,93)	5-63	

Таблица 2

Операция	Предмет контроля	Вид контроля
Разравнивание грунта и планировка поверхности устраиваемого слоя укрепления	Ровность поверхности, толщина слоя	Инструментальный
Уплотнение слоя из - грунта	Схема укатки, степень уплотнения	Визуальный

Таблица 3

Материал	Количество, м3
Грунты щебенистые, дресвяные, гравийно-галечные	122
Грунты глинистые	135