ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «ОРГТРАНССТРОЙ»
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ НАСЫПЕЙ СБОРНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ РЕШЕТЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

МОСКВА 1977

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «ОРГТРАНССТРОЙ»
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ НАСЫПЕЙ СБОРНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ РЕШЕТЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

МОСКВА 1977

УДК 625.737 (083.96)

Технологические карты разработаны отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов (исполнитель В. Т. Дурикин) по материалам Калужской, Ростовской, Харьковской НИС института «Оргтрансстрой».

Редактор В. Ф. СВЕНЦКИЙ

© Центральный институт нормативных исследований и научно-технической информации «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, 1977

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Технологические карты разработаны на основе методов научной организации труда и предназначены для использования при разработке проектов производства работ и организации труда на строительных объектах.

Настоящий выпуск содержит следующие технологические карты.

Карта № 1. Комплекс работ по укреплению откосов насыпей сборными железобетонными решетчатыми конструкциями.

Карта № 2. Устройство упорной призмы из сборных железобетонных блоков.

Карта № 3. Монтаж сборных решетчатых конструкций.

Карта № 4. Заполнение ячеек сборных решетчатых конструкций щебнем.

Сменная производительность при укреплении откоса насыпи сборными железобетонными решетчатыми конструкциями составляет 25 *м*, при устройстве упорной призмы из сборных железобетонных блоков—50 *м*, при монтаже сборных решетчатых конструкций—125 $м^2$, при заполнении ячеек сборных решетчатых конструкций щебнем—250 $м^2$ откоса насыпи.

Вариант решетчатой конструкции принят по «Проекту укрепления откосов земляного полотна сборными решетчатыми конструкциями», тема ОЗР-01-71, раздел 13, М., 1971, № 19700-М, стр. 17, 19—21. Решетчатые конструкции (толщиной 10 *см*) с диагональным расположением элементов конструкции Союздорнии, тип 2.

Решетчатые конструкции состоят из сборных железобетонных элементов. После объединения элементы образуют на поверхности откоса решетчатую конструкцию с ячейками заданного размера, которую присоединяют к поверхностным слоям грунта откоса мегаллическими анкерами, забиваемыми в узлах стыков.

В нижней части земляного полотна (возле подошвы) располагают бетонный или железобетонный упор для предотвращения сползания элементов решетчатых конструкций по откосу.

После монтажа всех элементов решетчатых конструкций ячейки заполняют щебнем.

Во всех случаях применения технологических карт необходима привязка их к местным условиям производства работ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

КОМПЛЕКС РАБОТ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ОТКОСОВ НАСЫПЕЙ СБОРНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ РЕШЕТЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Технологическая карта охватывает весь комплекс работ по укреплению откоса насыпи сборными железобетонными решетчатыми конструкциями.

I. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Работы по укреплению откосов насыпи сборными железобетонными решетчатыми конструкциями (рис. 1) выполняют в такой технологической последовательности:

планировка откоса насыпи;

отрывка траншеи под упорную призму и устройство щебеночной подготовки;

установка блоков упорной призмы;

монтаж элементов решетчатых конструкций;

заполнение ячеек сборных решетчатых конструкций щебнем.

II. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по укреплению откосов насыпи сборными железобетонными конструкциями выполняет бригада рабочих в составе 12 чел., состоящая из трех специализированных звеньев.

Состав бригады

Звено № 1 (по устройству упорной призмы)

Машинист автокрана	5 разр	—1
Монтажники конструкций:	4 »	—1
	3 »	—1
	2 »	—1
Дорожные рабочие:	3 »	—1
	2 »	—1

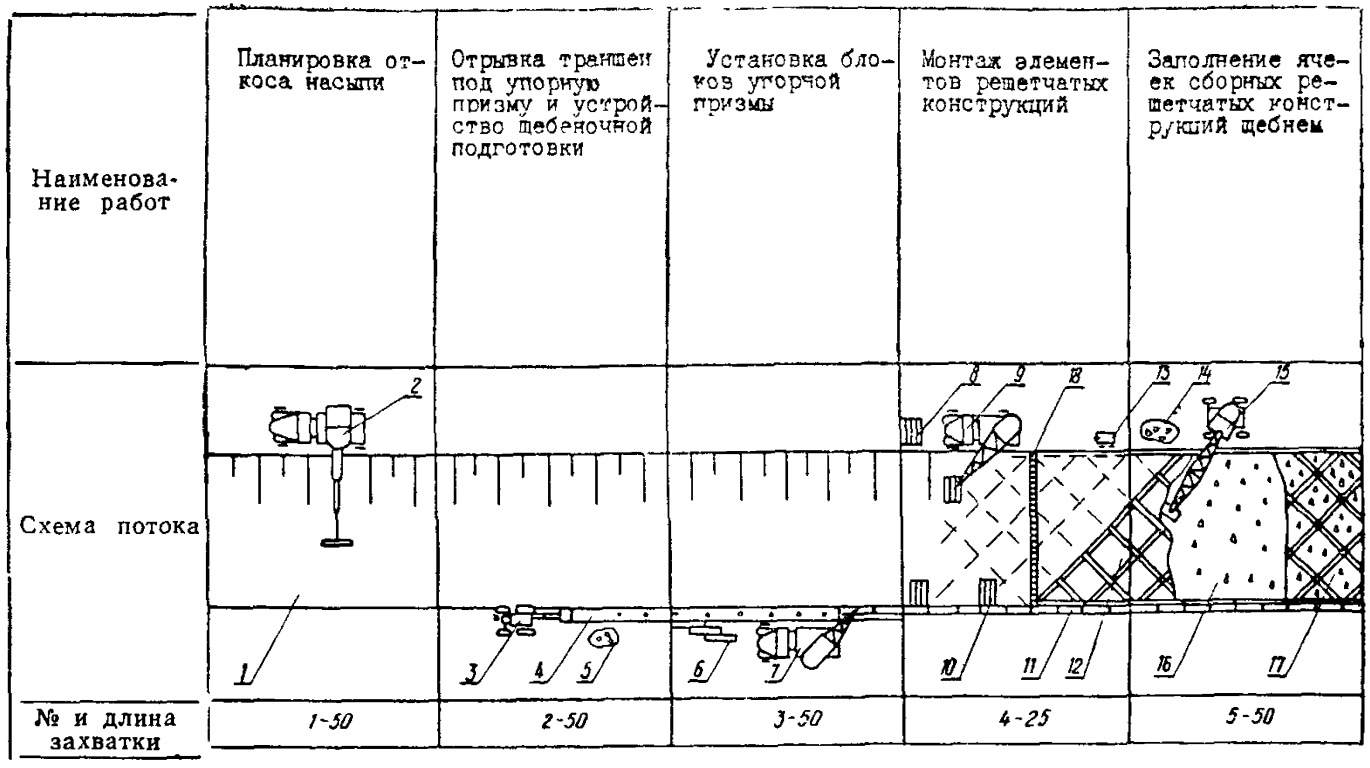


Рис. 1. Технологическая последовательность выполнения комплекса работ по укреплению откосов насыпи сборными решетчатыми конструкциями:

1—откос насыпи; *2*—экскаватор-планировщик Э-4010, *3*—экскаватор Э-153 со смещенным рабочим органом; *4*—траншея под упорную призму; *5*—щебень для устройства щебеночной подготовки; *6*—разложенные блоки упорной призмы, *7*—автокран К 46, *8*—пакет с элементами решетчатых конструкций; *9*—автокран К-46; *10*—разложенные по откосу элементы решетчатых конструкций, *11*—упорная призма; *12*—участок откоса насыпи после сборки элементов решетчатых конструкций, *13*—емкость для цементного раствора; *14*—щебень для заполнения ячеек, *15*—экскаватор Э-302А, *16*—распределенный по откосу насыпи щебень, *17*—готовый участок откоса насыпи после завершения укрепительных работ, *18*—переносной трап

Звено № 2 (по монтажу сборных решетчатых конструкции)

Монтажники конструкций.	4 разр	—1
	3 »	—1
Дорожные рабочие	2 »	—2

Звено № 3 (по заполнению ячеек сборных решетчатых конструкций щебнем

Дорожные рабочие:	3 разр	—1
	2 »	—1

Для отрывки траншеи под упорную призму звену № 1 придается экскаватор Э-153.

Для подачи элементов решетчатых конструкций звену № 2 придается автокран К-46.

Для подачи щебня в ячейки звену № 3 придается экскаватор Э-302А с грейферным ковшом.

III. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ПО УКРЕПЛЕНИЮ 500 м² ОТКОСА НАСЫПИ СБОРНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ РЕШЕТЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость работ, чс	Состав звена
Технологическая карта № 2	Планировка откоса насыпи	м²	500	8	Машинист экскаватора 6 разр. -I Помощник машиниста 5 разр. -I
Технологическая карта № 2	Устройство упорной призмы из сборных железобетонных блоков	м	100	7	Машинист автокрана 5 разр. -1 Монтажники конструкций: 4 разр. -I 3 " -I 2 " -I Дорожные рабочие: 2 разр. -I 2 " -I
Технологическая карта № 3	Монтаж сборных решетчатых конструкций	м²	500	131,48	Монтажники конструкций: 4 разр. -I 3 " -1 Дорожные рабочие 2 разр. -2
Технологическая карта № 4	Заполнение ячеек сборных решетчатых конструкций щебнем	м²	500	34	Дорожные рабочие: 3 разр. -1 2 " -1

Итого на 500 м² укрепляемого откоса насыпи 280,48 (35,06 чел-дн)

на 1000 м² укрепляемого откоса насыпи 560,96 (70,12 чел-дн)

Примечание Пунктиром обозначена работа машин, привлекаемых на непродолжительное время экскаватора Э-153 (карта № 2), автокрана К-46 (карта № 3), экскаватора Э-302А (карта № 4)

Цифрами над линиями указано количество рабочих, занятых в операции, под линиями- продолжительность операции, *час*

IV. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УКРЕПЛЕНИЕ 500 м² ОТКОСА НАСЫПИ СБОРНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ РЕШЕТЧАТЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Обоснование	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативное время, *чел-ч*	Стоимость затрат труда, руб —коп
Калькуляция технологической карты № 2	Машинист экскаватора 6 разр —1 Помощник машиниста 5 разр —1	Планировка откоса насыпи	100 *м²*	5	8,4	6—25
	Машинист автокрана 5 разр —1 Машинист экскаватора 4 разр.—1 Монтажники конструкций: 4 разр —1 3 » —1 2 » —1 Дорожные рабочие: 3 разр.—1 2 » —1	Устройство упорной призмы из сборных железобетонных блоков	1 *м*	100	120,5	71—84
Калькуляция технологической карты № 3	Машинист автокрана 5 разр —1 Монтажники конструкций 4 разр.—1 3 » —1 Дорожные рабочие 2 разр.—2	Монтаж сборных железобетонных решетчатых конструкций	1 *м²*	500	139,1	78—08

Обоснование	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативное время, чел-ч	Стоимость затрат труда, руб.—коп.
Калькуляция технологической карты № 4	Машинист экскаватора 5 разр.—1 Дорожный рабочий *3 разр.—1*	Заполнение ячеек сборных решетчатых конструкций щебнем	1 $м^2$	500	45,3	24—12
Итого: на 500 $м^2$ укрепляемого откоса насыпи					313,3 (39,16 *чел-дн*)	180—29
на 1000 $м^2$ укрепляемого откоса насыпи					626,6 (78,32 *чел-дн*)	360—58

V. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции $\left(\frac{Б-А}{А}\times 100\%\right)$
Трудоемкость работ по укреплению 1000 $м^2$ откоса насыпи сборными железобетонными решетчатыми конструкциями . .	*чел-ч*	626,6	560,96	—10,4
Средний разряд рабочих	—	3,2	3,1	—3,1
Среднедневная заработная плата одного рабочего	руб—коп	4—60	5—04	+9,5

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование материалов	Единица измерения	Количество	
		на 1000 $м^2$ откоса	на 500 $м^2$ откоса
Железобетонные блоки размером 40×50×100 *см*	шт.	200	100
Щебень (камень) для заполнения пазух упорной призмы	$м^3$	36	18
Щебень для выравнивающего слоя (щебеночная подготовка под блоки упорной призмы)	»	32	16
Цементный раствор для омоноличивания швов между блоками	»	0,38	0,19
Элемент № 1	шт.	100	50
Элемент № 2	»	890	445
Металлический анкер диаметром 25 *мм*, длиной 750 *мм*	»	890	445
Металлический штырь диаметром 10 *мм*, длиной 120 *мм*	»	890	445
Цементный раствор для омоноличивания стыков элементов решетчатых конструкций	$м^3$	0,89	0,445
Щебень фракции 40—70 *мм* для заполнения ячеек решетчатых конструкций . .	»	100	50

Б. Машины, оборудование, инструменты, инвентарь

Наименование	Марка ГОСТ	Количество
Автокран	К 46 или ЛАЗ 690	1
Экскаватор с обратной лопатой	Э 153	1
Экскаватор с грейферным ковшом	Э 302А	1
Экскаватор планировщик	Э 4010	1
Автомобиль самосвал	ЗИЛ 555	по расчету
Теодолит	10529—70	1
Нивелиры	10528—69	2
Рейки нивелирные	11158—65	4
Лопаты стальные строительные	3620—63	12
Гладилки стальные строительные	10403—73	2
Кувалды кузнечные тупоносые	11401—65	2
Рулетки измерительные металлические	7502—69	2
Шуровки металлические	ЦНИИС Минтрансстроя	2
Трамбовки прямоугольные	11777—74	4
Ломики монтажные	—	4
Ломы стальные строительные	1405—72	2
Колышки	—	100
Мастерки	9533—71	4
Шаблон	—	1
Уровень строительный длиной 1 *м*	9416—67	1
Ведра железные	—	4
Шнур льнопеньковый крученый (трассировочный)	5107—70	1
Лента землемерная	10815—64	1
Вешки	—	3
Емкости для питьевой воды	—	3
Емкости для цементного раствора	—	2
Переносные трапы	—	5
Вагоны для мастера и кладовой	ВО 8	3
Вагоны столовые	ВО 8	3
Вагоны душевые	ВО 8	3
Аптечки	—	3

Правила техники безопасности при укреплении откосов насыпи сборными железобетонными решетчатыми конструкциями

При производстве погрузочно разгрузочных и укрепительных работ необходимо соблюдать требования по технике безопасности, изложенные в главе СНиП III-А 11 70

Для передвижения рабочих по поверхности откосов следует применять деревянные переносные трапы и подмости

Не допускается выгружать элементы решетчатых конструкции на обочину или поверхность откоса «навалом» Элементы должны быть выгружены из транспортных средств с помощью автокрана и уложены в намеченные при разбивочных работах места на поверхности откоса Подтягивание груза крюком крана запрещается

Во время подъема элемента запрещается находиться под стрелой крана и в зоне ее поворота Подходить к элементу для его точной установки на место разрешается только после того, как зазор между нижней поверхностью элемента и местом установки не будет превышать 5—10 *см*

Запрещается производить планировку щебеночного слоя под блоком упорной призмы, поднятым автокраном При необходимости исправления щебеночного слоя блок следует поднять на 10—15 *см* от поверхности земли и отвести в сторону

Нельзя приступать к укрепительным работам на мокрой или мерзлой поверхности откоса

Для сборки решетчатых конструкции рабочие должны быть снабжены защитной спецодеждой и необходимым инструментом

При производстве работ следует руководствоваться следующей технической литературой

«Технические указания по применению сборных решетчатых конструкций для укрепления конусов и откосов земляного полотна», ВСН 181-74, М , Оргтрансстрой, 1974

«Рекомендации по перевозке, складированию и хранению строительных материалов, изделий и конструкций в строительстве», М , Стройиздат, 1974

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

«Бетонные и железобетонные конструкции сборные Правила производства и приемки работ» СНиП III-16-73, М , Стройиздат, 1975

«Техника безопасности в строительстве» СНиП III-А 11-70, М , Стройиздат, 1970

«Типовая инструкция по охране труда для рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных работах», изд 4, М , Оргтрансстрой, 1976

«Типовая инструкция по охране труда для стропольщика», изд. 3, М., Оргтрансстрой, 1975.

«Инструкция по безопасному ведению работ для машинистов (крановщиков) стреловых самоходных кранов (железнодорожных, автомобильных, гусеничных, пневмоколесных), ЦТ/3171», М., «Транспорт», 1975.

«Типовая инструкция по технике безопасности для дорожных рабочих при строительстве автомобильных дорог», изд. 6. М., Оргтрансстрой, 1976.

Техн. редактор *И. А. Короткий*

Подписано к печати 27 июля 1977 г. Объем 2,5 печ. л. +4 вкл.
2,58 авт. л. 2,65 уч.-изд. л. Зак. 4152. Тир. 2100. Бесплатно.
Бумага типографская 60×90¹/₁₆

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

gost.e-ecolog.ru