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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

МОНТАЖ НЕРАЗРЕЗНОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА МЕТОДОМ КОНВЕЙЕРНО-ТЫЛОВОЙ СБОРКИ И ПРОДОЛЬНОЙ НАДВИЖКИ

МОСКВА 1977

gost.e-ecolog.ru

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

МОНТАЖ НЕРАЗРЕЗНОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА МЕТОДОМ КОНВЕЙЕРНО-ТЫЛОВОЙ СБОРКИ И ПРОДОЛЬНОЙ НАДВИЖКИ

МОСКВА 1977

УДК 624.21.012.36(83.96)

Сборник технологических карт «Монтаж неразрезного пролетного строения из предварительно напряженного железобетона методом конвейерно-тыловой сборки и продольной надвижки» разработан отделом внедрения передового опыта и технического нормирования в строительстве инженерных сооружений (исполнитель В. Н. Баскаков) и Днепропетровской НИС (исполнители М. Е. Карасик и М. Г. Левенталь) института «Оргтрансстрой».

Редактор Д. Я. НАГЕВИЧ

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сборник технологических карт «Монтаж неразрезного пролетного строения из предварительно напряженного железобетона методом продольной надвижки» разработан на основе методов научной организации труда и предназначен для использования при составлении проектов производства работ и организации труда на объекте.

Карты разработаны с учетом опыта строительства виадука через овраг Лорупе и мостов через реку Днестр у пос. Каменка (Мостоотряд № 23 Мостостроя-1) и сел. Устечко (Мостоотряд № 60 Мостостроя-1).

Настоящий сборник содержит три технологические карты

Карта № 1. Комплекс работ по монтажу неразрезного пролетного строения из предварительно напряженного железобетона методом конвейерно-тыловой сборки и продольной надвижки.

Карта № 2. Конвейерно-тыловая сборка секции неразрезного пролетного строения.

Карта № 3. Продольная надвижка секции неразрезного железобетонного пролетного строения.

В сборник технологических карт не включены: изготовление и транспортировка блоков к месту монтажа, монтаж стапеля и других вспомогательных обустройств, устройство гидроизоляции, установка бордюрного и перильного ограждений. Не учтены также работы по монтажу и демонтажу аванбека, домкратной установки и козлового крана.

Привязка карт к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ с соответствующей корректировкой затрат труда и материальных ресурсов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

КОНВЕЙЕРНО-ТЫЛОВАЯ СБОРКА СЕКЦИИ НЕРАЗРЕЗНОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе методов научной организации труда и предназначена для разработки проекта производства работ и организации труда при сборке составных неразрезных пролетных строений из блоков коробчатого сечения, монтируемых способом продольной надвижки.

Технологическая карта разработана на сборку секций балки из 17 блоков длиной 42 *м*, соответствующей длине пролета моста. Сборка пролетного строения производится на насыпи подхода на специальном стапеле из железобетонных плит, уложенных на щебеночную подушку или на стапеле из монолитного железобетона. Поверху стапеля уложены рельсы, которые являются накаточным путем в пределах стапеля.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Перед началом установки блоков выносится ось пролетного строения на обочину насыпи и закрепляется столбиками. Блоки пролетного строения стропят при помощи траверсы и козловым краном грузоподъемностью 35 *т* подают на стапель, где их устанавливают на специальные стальные салазки, предварительно уложенные на рельсовый путь. Выверка положения блоков производится с помощью теодолита.

Отклонения от проектного положения устраняются с помощью козлового крана и реечных домкратов.

Блоки устанавливаются с зазором 2 *см*, который фиксируется металлическими вкладышами, извлекаемыми в процессе омоноличивания стыков.

Зазоры между блоками омоноличиваются цементным раствором марки 500 с примесью гранитной крошки.

На стыки устанавливается опалубка с наружной стороны блоков и с внутренней для участка верхней плиты (рис. 3).

Опалубкой служат дощатые щиты-рамки, повторяющие

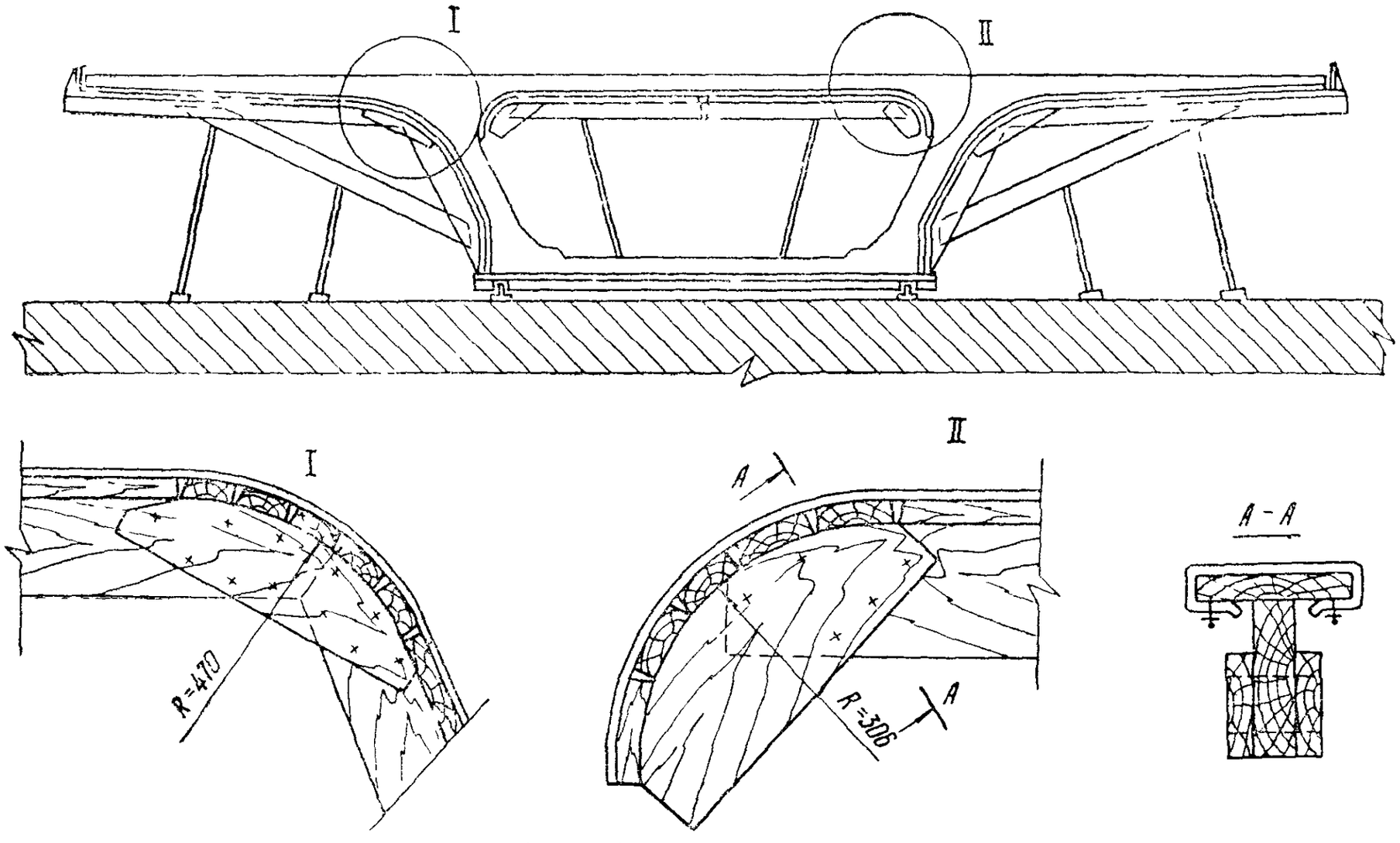


Рис 3 Опалубка стыка блоков

очертания блоков, обитые по контуру блока микропористой резиной. Щиты-рамки прижимаются к блокам стойками-распорками. Внутренние щиты такой же конструкции.

Раствор омоноличивания приготовляют в рабочей зоне в бетономешалке емкостью 100 *л* и подают к месту укладки. Вначале раствор укладывают в стык по нижней плите и стенкам блоков, а также по консолям верхней плиты, затем омоноличивают среднюю часть стыка верхней плиты.

В период выстойки и твердения раствора омоноличивания укладывают пучки в упоры и подготовляют их к натяжению. Пучки заранее покрывают цементно-битумной изоляцией, подносят на расстояние до 100 *м* вручную и протаскивают в каналы упорных блоков. На концы пучков устанавливают отклоняющие приставные упоры.

Перед натяжением пучков разбирают опалубку стыков.

Пучки натягивают с одной стороны домкратом двойного действия ДГ-63-315 одновременно по верхней и нижней плитам балки, симметрично продольной оси.

Всего на одной секции устанавливают и натягивают 120 пучков, в том числе: по верхней плите — 76 шт., по нижней — 44 шт.

Контроль усилий в пучках осуществляется по показаниям манометра на насосной установке и удлинению пучков при натяжении.

Пучки натягиваются в строгом соответствии с проектом, где указана очередность выполнения работы.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Конвейерно-тыловая сборка неразрезного пролетного строения выполняется комплексной бригадой в составе 14 чел. Работы выполняются в две смены.

Вдоль стапеля от склада готовых блоков до устоя моста перемещается козловой кран грузоподъемностью 35 *т*, с помощью которого выполняются монтажные работы.

Установку блоков выполняет звено в составе четырех человек: 6 разр.—1; 4 разр.—1; 3 разр.—2 (в первую смену) и 5 разр.—2; 4 разр.—1; 3 разр.—1 (во вторую смену).

Строповку и подачу блоков на стапель выполняют два монтажника, а два других монтажника устанавливают салазки на рельсовый путь. Установку и выверку блока выполняет весь состав звена. Установку опалубки стыков выполняют 4 чел. во вторую смену. Щиты раскладывают против каждого стыка, работая по двое, их устанавливают и закрепляют.

Раствор укладывает в стыки вся бригада в составе 14 чел. с одновременным приготовлением раствора (в одну смену). Раствор приготовляют и подносят 6 чел. (5 разр.—1; 3 разр.—5). Укладывают двумя звеньями по четыре монтажника: 6 разр.—1; 4 разр.—1; 3 разр —2 и 5 разр.—2; 4 разр.—2.

Переноску и установку пучков выполняет звено из 6 чел. во время выстойки раствора омоноличивания.

Пучки натягивают два звена в смену по три монтажника в каждом:

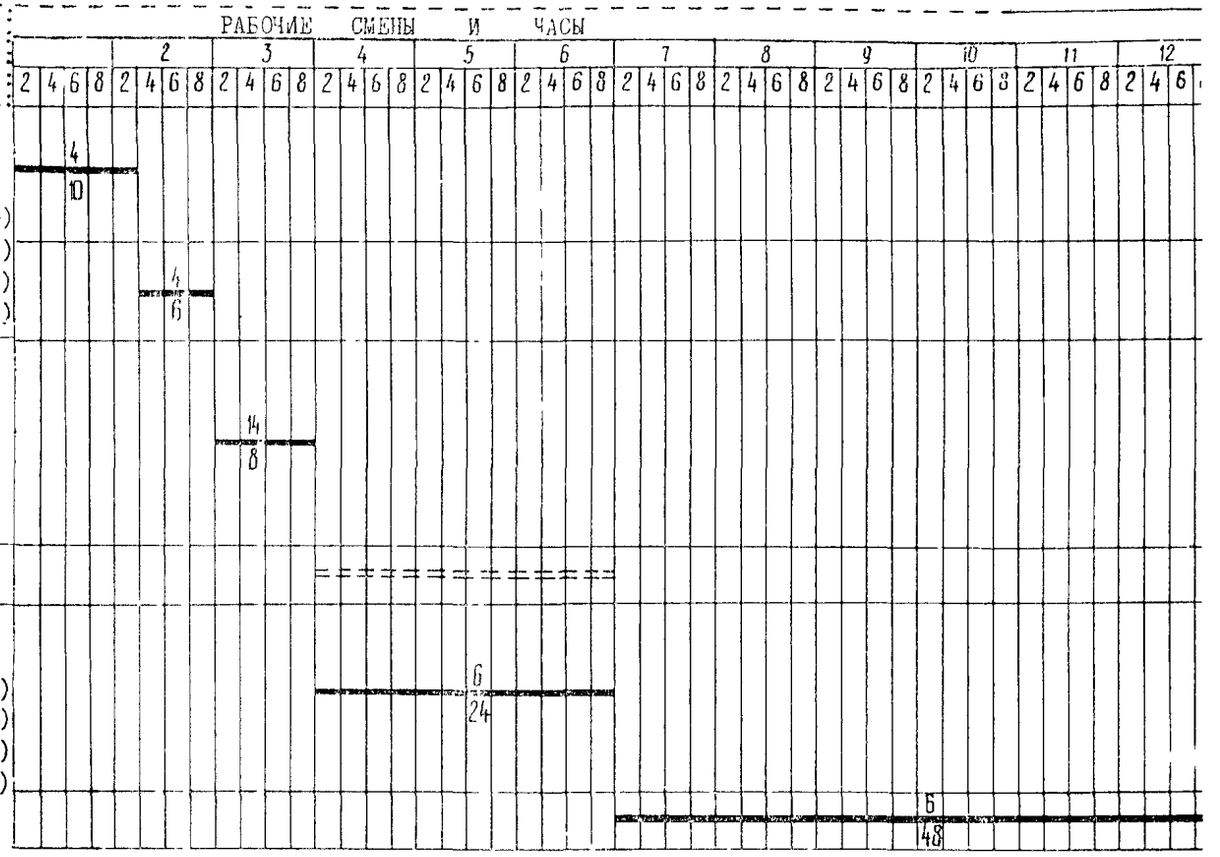
первая смена—6 разр.—1 и 3 разр.—2 (звено № 1) и 5 разр.—1; 4 разр.—1 и 3 разр.—1 (звено № 2); вторая смена—5 разр.—1; 4 разр.—1 и 3 разр.—1 (звено № 1) и 5 разр.—1; 4 разр.—1 и 3 разр.—1 (звено № 2).

Одно звено работает на верхней плите, второе—на нижней. При необходимости на верхней плите могут работать два звена одновременно.

В каждой смене имеются дежурные электрик и слесарь.

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость работ, чел-дн	Состав звена
Установка блоков на стапель с выверкой	блок	I7	5	Монтажники конструкций: 6(5) разр.-I(-) 5 разр. -(2) 4 разр. -I(I) 3 разр. -2(1)
Установка опалубки стыков	стык	I7	3	
Заполнение стыков раствором с приготовлением его	стык / м³	I7 / I,99	I4	Монтажники конструкций: 6 разр, -I 5 разр. -3 4 разр. -3 3 разр. -7
Выстойка раствора	час	88	-	-
Установка пучков на стадии сборки с подноской и установкой анкеров, разборка опалубки стыков	пучок	I20	I8	Монтажники конструкций: 6(5) разр.-I(-) 5 разр. -I(2) 4 разр. -I(2) 3 разр. -3(2)
Натяжение пучков		I20	36	
Итого затрат труда монтажников	чел-дн		76	



Примечание. В графе «Состав звена» в скобках указан состав звена второй смены. Над линиями графика указано число рабочих в звене, под линиями графика—продолжительность работы в часах.

Зак. 4030, стр. 26—27.

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА ОДНУ СЕКЦИЮ ДЛИНОЙ 42 м

Шифр норм	Состав звена	Описание работы	Единица измерения	Объем работ	Нормы затрат труда на измеритель, *чел-ч*	Расценка на измеритель, руб—коп.	Затраты труда на весь объем работ, *чел-час*	Стоимость затрат труда на весь объем работ руб.—коп.
§ Т6-12	Монтажники конструкций: 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2	Установка блоков на стапель с выверкой	1 блок	17	2,6	1—78	44,2	30—26
§ Т6-13 № 1	Плотники: 4 разр.—1 3 » —1	Установка опалубки	1 стык	17	1.55	0—91,4	26,55	15—54
§ Т6-13, № 3	То же	Разборка опалубки	То же	17	0,6	0—31,4	10,2	5—34
Местная норма Мостоотряда № 23	Бетонщики: 5 разр—3 4 » —3 3 » —4 2 » —4	Омоноличивание стыков вручную с приготовлением раствора	1 стык 1 $м^3$	17 1,53	7,93 88	4—64 51—56	134,81 —	78—88 —
Местная норма Мостоотряда № 23	Монтажники конструкций: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —4	Установка пучков в упоры	1 пучок	120	0,83	0—49	99,6	58—90

Продолжение

Шифр норм	Состав звена	Описание работы	Единица измерения	Объем работ	Нормы затрат труда на измеритель, *чел-ч*	Расценка на измеритель, руб.—коп.	Затраты труда на весь объем работ, *чел-час*	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб —коп.
Местная норма Мостоотряда № 23	Монтажники конструкций. 6 *разр.*—1 5 » —1 4 » —1	Подготовка к натяжению пучков	1 пучок	120	0,25	0—17,7	30,0	21—24
§ Т6-14. № 2	То же	Одностороннее натяжение пучков	То же	120	2,4	1—69	288,0	202—80
		Итого					633,36	421—96
		Итого (*чел-дн*)					79,17	

VI. 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
Затраты труда на сборку пролетного строения длиной 42 *м*	*чел-дн*	79,17	76	—4,04
Среднедневная заработная плата	руб.	5—33	5—56	+4,31

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы, полуфабрикаты, детали и конструкции

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество на секцию
Блоки пролетного строения	Марка 500 и 400	шт/$м^3$	17/168
Раствор омоноличивания стыков	Марка 500	$м^3$	1,53
Арматурные пучки из высокопрочной проволоки	ГОСТ 7348—63	шт/*т*	120/8
Блоки стапеля	Чертежи Киевского отдела СКБ	шт/$м^3$	16/47
Салазки стальные	То же	шт/*т*	18/3
Рельсы	Р50	*т*	5,7

Б. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество
Кран козловой грузоподъемностью 35 *т*	Чертежи Киевского отдела СКБ	1
Домкраты гидравлические двойного действия грузоподъемностью 30 *т*	ДГ-65-315	3
Домкраты реечные	—	2
Насосные установки	НУ-300	3
Сварочные трансформаторы	ТС-500	1
Бетономешалка вместимостью 100 *л*	—	1
Вибраторы глубинные	ИВ-74	2
Кельма	—	6

Продолжение

Наименование	Марка, ОСТ	Количество
Веревочная оттяжка длиной 4 *м*	ГОСТ 483—55	4
Топор плотничный	ГОСТ 1399—59	2
Ножовка по дереву	—	2
Метр стальной	ГОСТ 7253—54	1
Рулетка длиной 20 *м*	ГОСТ 7502—69	1
Отвес	ГОСТ 7948—71	1
Нивелир	ГОСТ 10528—69	1
Теодолит	ГОСТ 10529—70	1
Траверса для строповки	Чертеж Киевского отдела СКБ	1

Техн. редактор *З. В. Колосова*

Подписано к печати 27 мая 1977 г. Объем 2,5 печ. л. + 3 вкл.
2,77 уч.-изд. л. 2,61 авт. л. Зак. 4030. Тир. 1800. Бесплатно
Бумага типографская № 60×90¹/₁₆

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

gost.e-ecolog.ru