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 № 3

ПРОДОЛЬНАЯ НАДВИЖКА СЕКЦИИ НЕРАЗРЕЗНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО 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 продольной надвижке железобетонных неразрезных пролетных строений по скользящим устройствам с применением фторопласта.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Перед началом надвижки все пучки на пролетном строении должны быть натянуты в соответствии с рабочими чертежами. На промежуточных опорах моста должны быть установлены и выверены по проектным отметкам скользящие устройства.

Скользящее устройство (рис. 4) состоит из стальных листов, устанавливаемых на резино-металлические опорные части РОЧ-1 и стального полированного листа, поверх которого укладываются пластинки фторопласта. Полированный лист и фторопласт укладывается непосредственно перед надвижкой аванбека на опору. Пролетное строение надвигают с аванбеком батареей из двух горизонтально установленных домкратов ДГ-200/500, имеющих по два поршня длиной 800 и 600 *мм*. Усилие, развиваемое домкратами, соответственно составляет 200 и 500 *Т*. Управление домкратами сосредоточено на одном пульте и осуществляется одним машинистом.

Надвижка производится циклами. Каждый цикл надвижки включает выход малых поршней, выход больших поршней, возврат малых поршней, установку малых трубчатых вставок длиной 700 *мм*, возврат больших поршней, замену вставок длиной 700 *мм* вставками длиной 1300 *мм*.

За один цикл балку надвигают на 1,3—1,4 *м*. Через каждые два цикла вместо трубчатых вставок устанавливается очередной блок секции, длина которого равна 2,5 *м*. После этого надвижку продолжают. Применение блоков в качестве вставок-переходников исключает перестановку толкающих домкратов

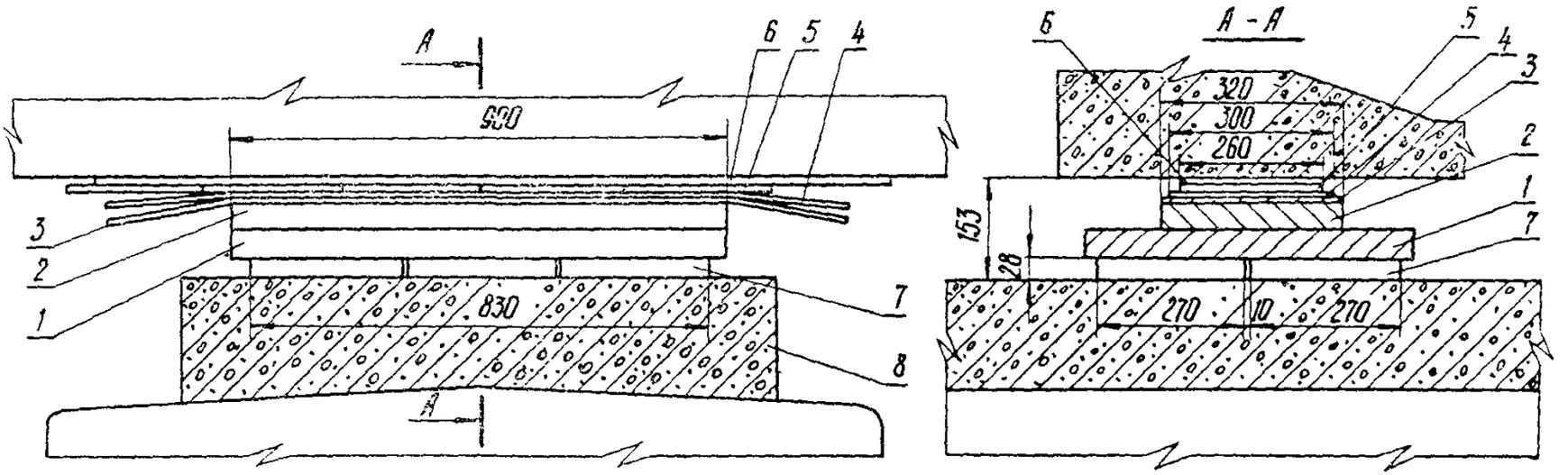
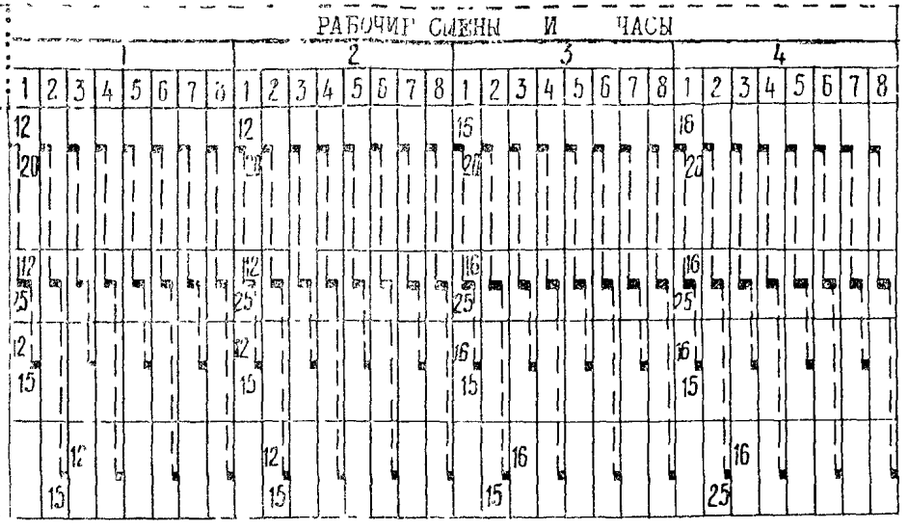


Рис 4. Скользящие устройства:

1—стальной лист 50×900×600 *мм*, *2*—стальной лист 50×900×320 *мм*, *3*—стальной лист 16×320×1300 *мм* (клин), *4*—полированный лист 2×300×1300 *мм*, *5*—пластинки фторопласта 3×240×240 *мм*; *6*—фанерный лист; *7*—резиновые опорные части РОЧ-1, *8*—подферменники

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда, чел.-дн	Состав звена
Продольная надвижка пролетного строения	м	42	18,7	Монтажники конструкций: 6 разр. – 1 5 " – 4 4 " – 5 3 " – 6
Перезарядка домкратов	цикл	32	23,3	
Установка вставок - переходников	одна установка	16	7	
Установка блоков	блок	16	7	
Итого:			56	



Примечание. Над линиями графика указано число рабочих в звене, под линиями графика – продолжительность работы в минутах.

Зак. 1030, стр. 32–33

же флажки и цветные лампочки (красные и зеленые) устанавливаются на всех остальных постах.

Надвижка выполняется под строгим контролем руководителя работ, подающего команды по мегафону.

Пост № 1 обслуживают 4 чел., которые устанавливают или снимают вставки-переходники, устанавливают блоки, в период движения балки следят за положением салазок и блоков.

Посты № 2 и № 3 обслуживают звенья по 4 чел. Они переставляют пластинки фторопласта, следят за проектным положением балки, устраняют отклонение балки от проектной оси моста, следят за положением скользящих устройств.

через каждые 6—7 *м* (суммарная длина вставок-переходников — 6 *м*). Между блоками на период надвижки для предохранения торцов от скалывания закладываются деревянные доски толщиной 20—30 *мм*.

Для предохранения полированных листов и фторопласта от повреждения бетоном между фторопластом и балкой прокладываются полосы фанеры толщиной 3 *мм*, нарезанные волокнами поперек оси движения балки. Это исключает проскальзывание фторопласта по бетонной поверхности. В процессе надвижки перед установкой салазок на стапель их необходимо очистить и смазать солидолом. В пределах стапеля смазываются также рельсы.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Весь комплекс работ по надвижке пролетного строения выполняет бригада, численность которой возрастает по мере надвижки. Надвижку балки в первый пролет выполняет звено в составе 8 чел. (кроме машинистов домкратной установки и козлового крана). По мере надвижки пролетного строения добавляется по 4 чел. на каждую промежуточную опору.

Настоящая технологическая карта разработана на надвижку пролетного строения во второй пролет. Бригада состоит из 12 монтажников: 6 разр.—1; 5 разр.—3; 4 разр.—4; 3 разр.—4, кроме того два машиниста 6 разр. В смене имеются дежурные электрик и слесарь.

Вся зона работ разделена на следующие посты: первый — у домкратной установки; второй — на береговом участке со стороны надвижки; третий — на промежуточных опорах.

Все члены бригады заранее распределяются по постам и инструктируются по производству работ, сигнализации и технике безопасности. Посты оборудуются системой сигнализации, позволяющей дублировать друг друга, кроме того на каждой промежуточной опоре устанавливаются аварийные выключатели.

У поста № 1 устанавливается сирена, при включении которой загорается лампа. Здесь же вывешиваются флажки красного и белого цветов (запретительный и разрешающий). Такие же флажки и цветные лампочки (красные и зеленые) устанавливаются на всех остальных постах.

Надвижка выполняется под строгим контролем руководителя работ, подающего команды по мегафону.

Пост № 1 обслуживают 4 чел., которые устанавливают или снимают вставки-переходники, устанавливают блоки, в период движения балки следят за положением салазок и блоков.

Посты № 2 и № 3 обслуживают звенья по 4 чел. Они переставляют пластинки фторопласта, следят за проектным положением балки, устраняют отклонение балки от проектной оси моста, следят за положением скользящих устройств.

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА ОДНУ БАЛКУ ДЛИНОЙ 42 м

Шифр норм	Состав звена	Описание работы	Единица измерения	Объем работ	Нормы затрат труда на измеритель	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 конструкции 6 разр.—1 5 » —2 4 » —3 3 » —6	Продольная надвижка балки во второй пролет	*м*	42	11,2	5—92	470,4	248 64
		Итого					403,2	248,64
		Итого (*чел-дн*)					58,8	

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции	По графику	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции
Затраты труда на надвижку пролетного строения во второй пролет длиной 42 *м*	*чел-дн*	58,8	56	—4,8
Среднедневная заработная плата	руб.	4,93	5,18	+5,1

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы, полуфабрикаты, детали и конструкции

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество
Секция неразрезного пролетного строения		*м*	42
Аванбек длиной 28 *м* . . .	Чертежи Киевского отдела СКБ	*т*	29,1
Фторопласт-4	ГОСТ 10007—62	*кг*	25
Полированные хромированные листы	Ст. 5	*т*	0,1

Б. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество
Кран козловой грузоподъемностью 35 *т* .	Чертежи Киевского отдела СКБ	1
Домкраты гидравлические	ДГ-200/500	2
Насосные установки	НУ-500	2
Траверса для строповки блоков	Чертежи Киевского отдела СКБ	1
Трубчатые вставки длиной 0,3; 0,7; 1; 2 и 3 *м*	То же	(компл.)
Винтовые ограничители бокового смещения	»	2
Мегафон	—	2
Сирена	- -	2
Нивелир	ГОСТ 10528—69	1
Теодолит	ГОСТ 10529—70	1
Отвес	ГОСТ 7948—71	1

VIII. КАРТА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА. КОНВЕЙЕРНО-ТЫЛОВАЯ СБОРКА НЕРАЗРЕЗНОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ КОРОБЧАТОГО СЕЧЕНИЯ

№ пп	Контролируемые параметры	Предельные отклонения
1	Положение оси пролетного строения в плане и вертикальной плоскости, *см* . . .	±5
2	Уровень накаточного пути, *мм*	±5
3	Взаимное расположение блоков в стыках (по осям) в зоне размещения устройств скольжения, *мм*	±2
	То же в остальных стыках, *мм*	±5
4	Длина пучков, *мм*	±30
5	Величина силы натяжения в отдельных пучках, % . .	±5
6	То же для всех пучков, суммарная, %	±5
7	Величина вытяжки в отдельных пучках, %	±15
	То же для всех пучков, % .	±10

Примечания. 1. Осадка конуса бетонной смеси для заполнения швов—2—3 *см*.

2. Давление раствора при опрессовке каналов—6 *кгс/см*^{2}.

3. Разрешается, в виде исключения, оставлять в конструкциях не более 20% рабочих пучков с оборванными и недотянутыми проволоками с их количеством в каждом пучке не более 5%.

4. Перерывы в работе при нагнетании раствора в каналы—не более 15 *мин*

5. Оседание раствора—не более 2%.

6 Текучесть раствора для инъецирования после приготовления—не более 40 *сек*.

I	Основные операции, подлежащие контролю	Строповка и подъем блоков	Установка блоков	Омоноличивание стыков	Натяжение арматурных пучков	Инъецирование раствора в каналы блоков	Обрезка пучков
II	Состав контроля	Надежность, правильность строповки, плавность подъема и перемещения блоков	Вертикальность установки блоков, отклонения от горизонтальной плоскости, взаимное смещение в стыках	Качество бетонной смеси, герметичность опалубки, правильность укладки раствора	Длина пучков, соответствие анкеров рабочему проекту, очередность натяжения, усилия в пучках	Герметичность каналов, пластичность раствора, режим нагнетания раствора	Порядок и соблюдение технологии обрезки пучков
III	Метод и средства контроля	Визуально	Теодолит, нивелир, стальная рулетка	Лабораторные пробы	Манометр насосной установки, стальная рулетка, стальной метр	Визуально, манометр, лабораторные пробы раствора	Визуально, по меткам
IV	Режим и объем контроля	Каждый блок	Каждый блок	Каждый стык	Каждый пучок	Каждый канал	Каждый пучок
V	Лицо, контролирующее операцию	Мастер	Мастер, геодезист	Мастер, лаборант	Машинист насосной установки	Машинист насосной установки, мастер, лаборант	Мастер
VI	Лицо, ответственное за организацию и осуществление контроля	Прораб					

VII	Привлекаемые для контроля службы	—	Геодезическая служба	Лаборатория	—	Лаборатория	—
VIII	Где регистрируются результаты контроля	Журнал работ, форма 1.1	Журнал геодезических работ, форма 2 5	Журнал испытания контрольных образцов бетона, форма 5.17	Журнал натяжения арматурных пучков, форма 5 7	Карточка испытания растворной смеси для инъецирования каналов и заполнения швов, форма 5 14	Журнал производства работ, форма 1.1

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