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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УРАВНОВЕШЕННЫЙ НАВЕСНОЙ МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО НЕРАЗРЕЗНОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ШЛЮЗОВЫМ КРАНОМ МСШК-50/50

МОСКВА 1977

gost.e-ecolog.ru

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УРАВНОВЕШЕННЫЙ НАВЕСНОЙ МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО НЕРАЗРЕЗНОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ *ШЛЮЗОВЫМ КРАНОМ МСШК-50/50*

МОСКВА 1977

УДК 624 21.012,36.057 (83.96)

Сборник технологических карт разработан Днепропетровской нормативно-исследовательской станцией (исполнители Карасик М. Е., Расин М. А., Рябов Л. А., Усикова Т. С.) под методическим руководством отдела внедрения передового опыта и технического нормирования в строительстве инженерных сооружений института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства.

Редактор Д. Я. НАГЕВИЧ

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сборник технологических карт «Уравновешенный навесной монтаж железобетонного неразрезного пролетного строения монтажным специальным шлюзовым краном МСШК-50/50» разработан на основе методов научной организации труда и предназначен для использования при составлении проектов производства работ и организации труда на объекте.

Технологические карты составлены с учетом опыта Мостоотряда № 57 Мостостроя-3 по строительству моста через р. Дон у г. Калача.

Неразрезное железобетонное пролетное строение моста запроектировано Гипротрансмостом, чертежи сложных монтажных приспособлений составлены Саратовским отделом СКБ Главмостостроя.

Сборник технологических карт предусматривает сооружение железобетонного неразрезного пролетного строения, в котором применены следующие новые прогрессивные решения:

монтаж пролетного строения краном МСШК-50/50 с подачей блоков над пролетами;

расположение всей напряженной арматуры в закрытых каналах;

обжатие клеевых стыков натяжением рабочих пучков одновременно с установкой блоков без применения временных монтажных пучков;

инъецирование раствора в закрытые каналы блоков пролетных строений инъекционной установкой производительностью 500—1000 *л/ч*.

В настоящий сборник включены следующие технологические карты:

Карта № 1. Комплекс работ по уравновешенному навесному монтажу одной «птички» железобетонного неразрезного пролетного строения монтажным специальным шлюзовым краном МСШК-50/50.

Карта № 2. Передвижка крана МСШК-50/50.

Карта № 3. Монтаж надопорных блоков краном МСШК-50/50.

Карта № 4. Уравновешенный навесной монтаж железобетонных блоков неразрезного пролетного строения краном МСШК-50/50.

Карта № 5. Инъецирование раствора в закрытые каналы инъекционной установкой ИУ-500/1000.

В сборник технологических карт не включены подготовительные работы, а также установка монтажных замыкающих устройств, включая монтажные пучки, снятие вертикальных монтажных пучков на опоре, выправка смонтированных «птичек», установка и омоноличивание замыкающих блоков, натяжение арматурных пучков, проходящих через замыкающий блок, и инъецирование раствора в эти каналы.

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

УРАВНОВЕШЕННЫЙ НАВЕСНОЙ МОНТАЖ БЛОКОВ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ КРАНОМ МСШК-50/50

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе методов научной организации труда и предназначена для использования при составлении проекта производства работ и организации труда по навесной сборке железобетонного неразрезного пролетного строения. Неразрезное пролетное строение моста с пролетами по 84 *м* представляет собой одну балку коробчатого сечения, собираемую из отдельных поперечно-члененных блоков на клееных стыках.

Балка пролетного строения армирована арматурными пучками, состоящими из 48 проволок диамертом 5 *мм* каждый, проходящими в закрытых каналах. Натяжение арматурных пучков из 48 проволок, расчлененных на два пучка из 24 проволок, осуществляется двумя домкратами двойного действия усилием 60 *тс*.

На каждом надопорном участке («птичке») шесть блоков имеют переменную высоту от 4,4 до 3,16 *м*, остальные 22 блока — постоянную высоту, составляющую 3,16 *м*. Ширина блоков по низу — 4,4 *м*, по верху — 11,58 *м*. Длина блоков — 2,78 *м*. Масса блоков — от 41,5 до 52,8 *т*. Блоки пролетных строений изготовлены из бетона марки 500, Мрз. 200.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

До начала основных работ по монтажу пролетного строения должен быть закончен монтаж надопорного узла, осуществлена передвижка крана в исходное положение для монтажа блоков, доставлено к месту монтажа необходимое количество блоков, обеспечивающих непрерывность монтажа пролетного строения, проведено испытание крана, изготовлено достаточное количество арматурных пучков, подготовлены материалы для приготовления необходимого количества эпоксидного клея.

Уравновешенный навесной монтаж пролетного строения ведут в такой последовательности:

— подают блоки на специальной платформе к монтажному крану по верху смонтированной части моста;

— у монтажного крана блоки выгружают с платформы;

— навешивают подмости на оба фиксатора блока;

— затем блок стропят, подают к смонтированной части конструкции и стыкуют (контрольная сборка). Проектное положение блока обеспечивается соответствующими нишами-выступами по верхней плите и стенкам блока, а также фиксаторами;

— аналогично устанавливают симметричный блок с другой стороны опоры;

— в закрытые каналы лебедкой заводят арматурные пучки;

— после расстыковки блоков на их торцы наносят эпоксидный клей;

— после повторной стыковки и закрепления блоков фиксаторами натягивают арматурные пучки;

— натяжение арматурных пучков выполняют с подмостей.

После расстроповки блоков устанавливают следующую пару симметричных блоков.

Уравновешенный навесной монтаж неразрезного пролетного строения ведут специальным шлюзовым краном МСШК-50/50.

Блоки пролетного строения на трайлерах привозят на стройплощадку и затем козловым краном К-451 устанавливают на специальную платформу, которую подают по готовой части моста к шлюзовому крану.

Блоки стропят с помощью специальной траверсы. Траверса представляет собой раму, к которой подвешены четыре штанги (стержня) диаметром 65 *мм* с винтовой резьбой. При строповке блока штанги проходят в строповочные отверстия, а во внутренней полости блока на них навинчивают по одной гайке. Навинчивание гаек на штанги выполняется с приставных деревянных лестниц. При погрузке блоков на специальную платформу их разворачивают на 90° по отношению к проектному положению, что вызвано необходимостью их перемещения в монтируемый пролет между опорными ногами консольно-шлюзового крана. Блоки на платформе устанавливаются строго по центру. Груженая платформа к монтажному крану подается лебедкой, при этом монтажники конструкций с тормозными башмаками сопровождают платформу.

После подачи платформы с блоком перемещается грузовая тележка крана к месту строповки блока. Дальнейшее перемещение блока в пролет выполняется уже краном МСШК-50/50.

Поданные на консоль смонтированного пролета блоки разворачивают на 90° и устанавливают на шпалы. Затем на

блок навешивают двухъярусные подмости, с которых в дальнейшем производится натяжение арматурных пучков. Закрепление подмостей к фиксаторам блоков производится четырьмя болтами М24.

После закрепления подмостей блок подают краном к месту установки — к торцу ранее смонтированного блока — и стыкуют с ним путем установки четырех болтов М24 в отверстия двух фиксаторов, расположенных в верхней плите.

Параллельно с выполнением работы по контрольной сборке блоков производится подготовка арматурных пучков к укладке в закрытые каналы блоков пролетных строений. Бухты арматурных пучков поднимают и вручную раскатывают вдоль собираемого пролетного строения. Конец пучка из 48 проволок обваривают таким образом, чтобы все проволоки были объединены. К обваренному торцу пучка приваривают петлю из арматуры диаметром 8 *мм* для закрепления пучка к тяговому тросу электрической лебедки Т-224Б.

Арматурные пучки в закрытые каналы блоков пролетных строений укладывают в следующем порядке:

а) вручную заводят в канал лидерную проволоку диаметром 5 *мм*;

б) при помощи лидерной проволоки протаскивают в канал вручную трос диаметром 11,5 *мм*, намотанный на барабан электрической лебедки;

в) протаскивают в канал арматурный пучок лебедкой Т-224Б.

После протаскивания всего пучка в канал снимают крепление тягового троса к пучку.

Для нанесения эпоксидного клея на торцы монтируемого блока и ранее установленного блока производится расстыковка — монтируемый блок отводится от торца собранной части пролетного строения на расстояние 30—40 *см*.

Затем на торцы монтируемого блока и ранее установленного блока наносится эпоксидный клей.

К месту монтажа эпоксидная смола ЭД-5 подается с заранее внесенными в нее фуриловым спиртом и цементом. Во время монтажа в приготовленную смесь добавляют отвердитель и асбоцементную крошку и перемешивают эту смесь в емкостях с помощью электромешалки. Приготовленный клей подносится к месту работ и наносится на торцевую поверхность стыкуемых блоков шпателем.

Перед нанесением эпоксидного клея на торцы стыкуемых блоков поверхности торцов продувают сжатым воздухом.

Свойства клея можно корректировать, изменяя количество отвердителя в его составе. Увеличение количества отвердителя уменьшает жизнеспособность клея. Вязкость клея регули-

руют путем изменения количества наполнителя исходя из метеорологических условий и способа нанесения клея.

При нанесении эпоксидного клея на стыкуемые поверхности в местах, где заканчиваются каналы, можно применять закладные шаблоны, радиус которых должен несколько превышать радиус каналов, а для изоляции пучков при нанесении клея необходимо надевать резиновые трубки. При своевременном обжатии шва из стыков выжимаются излишки клея, образуя валик.

После нанесения клея на торцы стыкуемых поверхностей блок вновь подают к ранее смонтированной части и натягивают арматурные пучки, количество которых предусмотрено проектом. Каждая пара симметричных блоков первоначально соединяется четырьмя арматурными пучками, состоящими каждый из 48 проволок диаметром 5 *мм*. Крайние (замковые) блоки «птички» соединяются шестью пучками.

Каждый пучок при выходе из каналов при помощи распределительной шайбы разделяют на две пряди по 24 проволоки и на них надевают анкерную плиту с двумя отверстиями. На каждую из двух прядей надевают обойму и внутрь ее устанавливают цилиндрический усеченный конус (клин), который в обойму забивают молотком. В это же время на подвесных подмостях устанавливают два подъемных устройства для установки и снятия домкратов.

В связи с тем, что каждый пучок разделен на две пряди, при двустороннем натяжении каждый пучок напрягается четырьмя домкратами двойного действия (по два домкрата с каждой стороны пучка). К одной насосной станции подключается четыре домкрата.

После установки домкратов на подмостях производится заправка проволок пучка в домкраты, которые в последующем подключаются к насосной станции.

Арматурные пучки натягиваются с контролируемым усилием до 60 *тс*, при этом пучок находится под напряжением в течение 10 *мин*. При уравновешенном навесном монтаже в первую очередь напрягают два нижних пучка, во вторую — два верхних пучка.

Закончив натяжение пучка, выполняют обрезку концов пучка электросваркой, отключают домкраты от насосной станции и поднимают их на смонтированную часть пролетного строения.

Расстроповка смонтированных блоков производится только после окончания натяжения арматурных пучков на полное рабочее усилие.

Основные правила по технике безопасности приведены в технологической карте № 1.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Уравновешенный навесной монтаж железобетонного пролетного строения выполняет комплексная бригада в составе 18 чел., включающая три звена, по шесть человек в каждом звене. Работа производится в три смены. Бригада состоит из монтажников конструкций, владеющих смежными специальностями арматурщиков и плотников. Кроме того, в каждом звене монтажник конструкций 5 разр. должен уметь выполнять работы электросварщика 4 разр.

При выполнении навесного монтажа на участке работают (по одному в каждой смене):

а) машинист крана МСШК-50/50 — 6 разр.;

б) машинист козлового крана К-451М — 6 разр.;

в) дежурный слесарь по обслуживанию лебедок, насосных станций и гидравлических домкратов — 5 разр.;

г) дежурный электромонтер, занятый обслуживанием электрохозяйства на участке и электрооборудования крана МСШК-50/50,—5 разр.

Механизаторы в состав комплексной бригады не входят и их работа оплачивается отдельно.

При монтаже блоков рабочие операции выполняются в следующем порядке:

а) при строповке двое монтажников 6 и 4 разр. заводят штанги траверсы в отверстия верхней плиты блока, а двое других — 5 и 3 разр., находясь во внутренней полости блока, с лестниц навинчивают гайки на штанги;

б) при выгрузке блоков на пролетное строение четверо монтажников (по два с каждой стороны) опускают блок на шпальные подкладки;

в) перестановку подмостей на монтируемые блоки выполняют четверо монтажников, из них 6 и 4 разр. находятся на одном конце консоли пролетного строения, двое других — 5 и 3 разр. — на другом;

г) при установке блоков в проектное положение двое монтажников находятся у одного металлического фиксатора, двое—у другого.

В проектном положении блок закрепляется путем установки болтов в металлические фиксаторы. Каждый болт устанавливают два монтажника: один закручивает гайку, а другой гаечным ключом придерживает головку болта от проворачивания;

д) при установке пучков в закрытые каналы один монтажник 6 разр. находится на подмостях и следит за достаточностью выхода пучка из канала, другой монтажник 5 разр. находится на подмостях с противоположной стороны и следит за плавностью входа пучка в канал. При нарушении плавности (это может быть в случае, когда проволочные

скрутки сбиваются в кучу при протаскивании) монтажник убирает скрутки и продолжает работу;

е) эпоксидный клей приготовляют двое монтажников, из них 5 разр. занимается дозировкой, а 3 разр. — перемешиванием компонентов;

ж) подноску и нанесение клея на стыкуемые поверхности выполняет звено монтажников конструкций в составе 6 чел. в том числе двое монтажников 3 разр. подносят клей в ведрах в пределах рабочего места, четверо монтажников (6 разр. — 1; 5 разр. — 1 и 4 разр. —2) наносят клей сначала по стенкам и нижней плите, а затем по верхней плите блока; блоки приклеивают последовательно;

з) при окончательном стыковании один блок устанавливают трое монтажников и трое — другой. При этом состав первого звена: 6 разр. — 1; 4 разр. — 1 и 3 разр. — 1; состав второго звена: 5 разр. — 1; 4 разр. — 1 и 3 разр. — 1;

и) при двустороннем натяжении арматурных пучков каждое звено напрягает по одному пучку, симметрично расположенному относительно оси моста. Состав каждого из двух звеньев такой же, как и при окончательном стыковании.

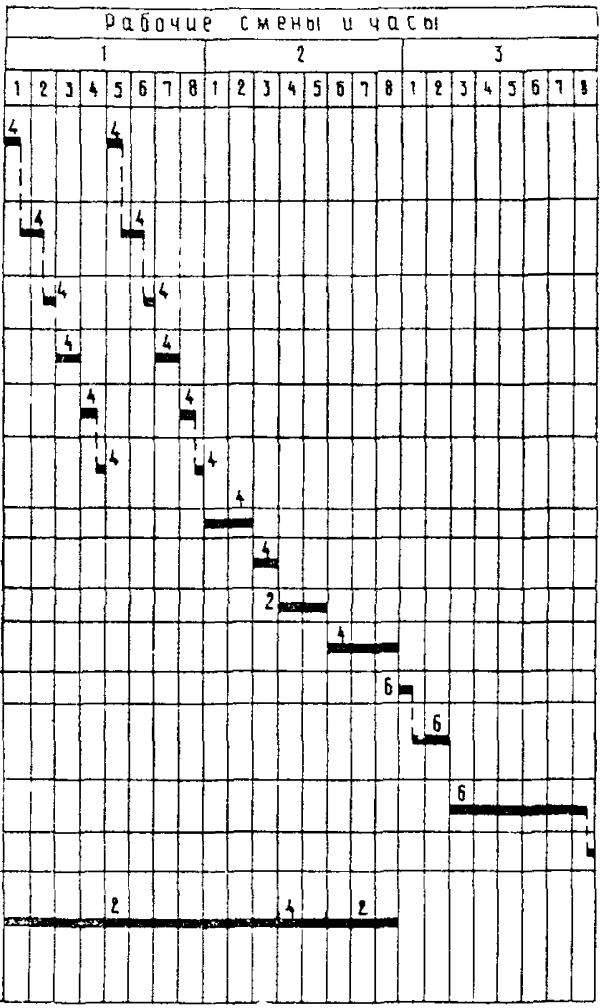
При натяжении пучка двое монтажников 4 и 3 разр. работают с домкратами. Монтажник 6 разр. (или 5 разр. — во втором звене) во время заправки пучка находится у подъемного устройства, поддерживающего домкрат, а при натяжении — обслуживает насосную станцию.

Технологическим графиком предусмотрен уравновешенный навесной монтаж двух симметричных блоков с выполнением всего комплекса работ.

В графике предусмотрены также нормативы на подготовительно-заключительную работу и отдых соответственно в размерах 4 и 12%.

IV. ГРАФИК УРАВНОВЕШЕННОГО МОНТАЖА ДВУХ СИММЕТРИЧНЫХ БЛОКОВ КРАНОМ МСШК-50/50

№ пп	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость, чел-ч: рабочих	Трудоемкость, чел-ч: машинистов	Продолжительность, ч	Состав звена монтажников конструкций
1	Погрузка блока на платформу краном К-451 М	I блок	2	4,4	I,I	I,I	
2	Погрузка пучков на платформу краном К-451 М	I бухта	4	6,4	I,6	I,6	6 разр. -I
3	Подача груженой платформы в зону монтажа	I00 м	6	3,2	0,8	0,8	5 " -I
4	Выгрузка арматурных пучков	I бухта	4	8	2,0	2,0	4 " -I
5	Выгрузка блоков на проезжую часть	I блок	2	6	I;5	I,5	3 " -I
6	Перестановка подмостей на устанавливаемый блок	I перестановка	2	4	I,0	I,0	
7	Установка блоков	I блок	2	7,6	I,9	I,9	
8	Раскатка пучков длиной до 80 м	I пучок	4	4	I,0	I,0	
9	Обварка концов пучка	I пучок	4	4,2	2,I	2,I	
I0	Заправка пучков в каналы	I пучок	4	I2	3	3	
II	Приготовление клея	I00 кг	0,9	3	0,5	0,5	
I2	Очистка торцов блоков и нанесение эпоксидного клея	$м^2$	25,6	9	I,5	I,5	6 разр. -I 5 " -I
I3	Двустороннее натяжение арматурных пучков	I пучок	4	34,8	5,8	5,8	4 " -2
I4	Расстроповка блоков	I блок	2	I,2	0,2	0,2	3 " -2
I5	Доставка блоков на платформу, приготовление клея, выправка пути			36,2			4 разр. -I 3 " -I
	Итого:			I44	24	24	
	Итого (чел-дн)			I8			



V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УРАВНОВЕШЕННЫЙ НАВЕСНОЙ МОНТАЖ ДВУХ БЛОКОВ «ПТИЧКИ»

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, *чел-ч*	Затраты труда на весь объем работ, *чел-ч*	Расценка на единицу измерения, руб —коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.—коп.
Местные нормы Мосто-отряда № 57	Погрузка блоков на специальную платформу козловым краном без закрепления	Монтажники конструкций: 6 разр —1 5 » —1 4 » —2	1 блок	2	2,24	4,48	1—54	3—08
То же	Погрузка бухт арматурных пучков на специальную платформу козловым краном К-451М	Монтажники конструкций: 4 разр.—2 3 » —2	1 бухта	4	1,6	6,4	0—94,4	3—78
»	Перемещение груженой платформы в зону монтажа при помощи тяговой электролебедки	Монтажники конструкций 6 разр —1 5 » —1 4 » —2	100 *м*	6	0,54	3,24	0—37	2—22
»	Выгрузка арматурных пучков в бухтах на проезжую часть моста краном МСШК-50/50	Монтажники конструкций: 4 разр.—2 3 » —2	1 бухта	4	2,32	9,28	1—37	5—48
»	Выгрузка блоков с платформы на проезжую часть моста краном МСШК-50/50	Монтажники конструкций: 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2	1 блок	2	2,96	5,92	2—03	4—06

»	Перестановка подмостей на устанавливаемый блок краном МСШК-50/50 с закреплением к фиксаторам болтами	То же	1 перестановка	2	2.28	4.56	1—56	3—12
»	Установка блоков в проектное положение краном МСШК-50/50 на клееных стыках	Монтажники конструкций: 6 разр —1 5 » —1 4 » —2 3 » —2	1 блок	2	3,8	7,6	2—60	5—20
»	Раскатка арматурных пучков на пролетном строении длиной до 80 *м*	Монтажники конструкций. 3 разр.—2 4 » —2	1 пучок	4	1,25	5	0—73,8	2—95
»	Заправка пучков в закрытые каналы при помощи лебедки при длине пучков до 80 *м*	Монтажники конструкций: 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2	То же	4	3,08	12,32	2—11	8—44
»	Обварка концов пучков электросваркой для заправки пучков в закрытые каналы	Электросварщик 5 разр.—1	1 конец пучка	4	0,78	3,12	0—54,8	2—19
»	Приготовление эпоксидного клея с перемешиванием составляющих электромешалкой	Монтажники конструкций: 5 разр.—1 4 » —1	100 *кг* клея	0,9	0,7	0,63	0—46,4	0—41,8
»	Нанесение эпоксидного клея на торцы стыкуемых блоков вручную	Монтажники конструкций: 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2	1 $м^2$ смазываемой поверхности	25,6	0,44	11,26	0—30,2	7—73

Продолжение

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, *чел-ч*	Затраты труда на весь объем работ, *чел-ч*	Расценка на единицу измерения, руб —коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб —коп.
Местные нормы Мостоотряда № 57	Двустороннее натяжение арматурных пучков домкратами двойного действия усилием 60 *тс*	Монтажники конструкций: 6 разр.—1 5 » —1 4 » —2 3 » —2	1 пучок	4	8,4	33,60	5—39	21—56
То же	Расстроповка блоков после окончания натяжения пучков	То же	1 блок	2	0,48	0,96	0—32,9	0—65,8
§ 16—1—147, «в»	Регулировка ширины рельсовой колеи по шаблону	Монтеры пути 4 разр.—2	100 шпал	0,50	6,2	3,1	3—88	1—94
§ 16—1—59 $K=0,5$, табл. 2б применительно	Выправка рельсового пути для подачи блоков к крану (подъемка и рихтовка пути в плане)	Монтеры пути: 5 разр.—1 3 » —17 2 » —2	1 *км*	0,1	140	14	77—87	7—79
§ 1—14, № 1 (а + 14б)	Подноска клея по крану на «птичку» (расстояние 150 *м*)	Транспортный рабочий 2 разр.—1	1 *т*	0,09	9,34	0,84	4—60	0—41,4
§ 4—4—86, № 3	Погрузка блоков на трайлер	Монтажники конструкций: 6 разр —1 5 » —1 4 » —2	1 блок	2	2,96	5,92	2—03	4—06

§ 4—4—87 № 1 приме нительно	Перевозка блоков массои до 50 *т* на 5 *км*	Монтажники конструкции 5 разр —1 3 » —2	То же	2	6,3	12,6	3—81	7—62
§ 4—4—57	Приготовление клея	Монтажники конструкции 5 разр — 4 » —1	100 *кг*	0,9	6 5	5,85	4—31	3—88
	Итого					150,68		96—59
	Итого (*чел-дн*)					18,84		

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объем сборного железобетона на одну «птичку», $м^3$. 493,8

Вес арматурных пучков на одну «птичку», $т$ 17,24

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции $\left(\frac{Б-А}{А}\times 100\%\right)$
Затраты труда на 1 «птичку»	*чел-дн*	18,84×14= =263,76	18×14= =252	—4,4
Трудоемкость на 1 $м^3$ сборного железобетона . .	»	0,535	0,511	—4,4
Средний разряд рабочих .	разр	4,21	4,22	+0,24
Среднедневная заработная плата рабочего	руб.	5—13	5—37	+4.7

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы, полуфабрикаты, детали и конструкции

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество на «птичку»
Железобетонные блоки пролетного строения	По проекту	шт /$м^3$	28/493,8
Пучковая арматура из 48 проволок диаметром 5 *мм*	ГОСТ 7348—63	шт./$т$	58/17,24
Клей эпоксидный	Состав по рецепту Союздорнии	*кг*	1260
Анкеры для пучков	Чертеж Союздорнии	шт.	116

Б. Машины, оборудование, инструмент и инвентарь

Наименование	Марка, ГОСТ, тип	Количество
Кран мостовой специальный шлюзовой с двумя гаками грузоподъемностью по 50 $т$	МСШК-50/50 конструкции СКБ Главмостостроя	1
Кран козловой грузоподъемностью 65 $т$	К-451М или К-651	1

Наименование	Марка, ГОСТ, тип	Количество
Гидравлические домкраты двойного действия для натяжения арматурных пучков из 48 проволок усилием 60 *тс*	ГОСТ 9828—66	8
Сварочный трансформатор	ТС-500	1
Специальная платформа для перевозки блоков	Конструкция СКБ Главмостостроя	1
Лебедка редукторная для подачи блоков на платформе	ТС-7	1
Лебедка редукторная для протаскивания пучков в закрытые каналы с тяговым усилием 3 *тс*	Т-224Б	1
Траверсы механические для строповки блоков пролетного строения	Чертеж СКБ Главмостостроя	2
Электрическая мешалка для приготовления эпоксидного клея	Чертеж ПКБ Главстроймеханизации	1
Стропы универсальные (кольцевые)	ГОСТ 19144—73	4
Стропы четырехветвевые	ГОСТ 19144—73	2
Инвентарные металлические переставные подмости	Конструкция Мостоотряда-57	2
Ломы стальные строительные	ГОСТ 1405—72	6
Кувалды	ГОСТ 11042—72	2
Гаечные ключи 24	ГОСТ 2839—71	4
Рулетки длиной 20 *м*	ГОСТ 7502—69	2
Метры складные металлические	ГОСТ 7253—54	2
Отвесы массой 400 *г*	ГОСТ 7948—71	2
Ведра эмалированные для эпоксидного клея		11
Деревянная лестница длиной 3 *м*	Чертеж МО-57	2
Оттяжки версовочные	ГОСТ 1868—72	4
Нивелир	ГОСТ 10528—69	1
Теодолит	ГОСТ 10529—70	1

СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть 3

Технологическая карта № 1 Комплекс работ по уравновешенному навесному монтажу одной «птички» железобетонного неразрезного пролетного строения монтажным специальным шлюзовым краном МСШК-50/50 5

Технологическая карта № 2 Передвижка крана МСШК-50/50 18

Технологическая карта № 3 Монтаж надопорных блоков краном МСШК-50/50 26

Технологическая карта № 4 Уравновешенный навесной монтаж блоков пролетного строения краном МСШК-50/50 37

Технологическая карта № 5 Инъецирование раствора в закрытые каналы инъекционной установкой ИУ-500/1000 50

Техн. редактор *А. Б. Орлов*

Подп. к печати 10 мая 1977 г. Объем 4 печ. л. + 2 вкл.
3,71 авт. л. 3,85 уч.-изд. л. Зак. 3983. Тир. 1800. Бесплатно.
Бумага типографская 60×90¹/₁₆

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

gost.e-ecolog.ru