

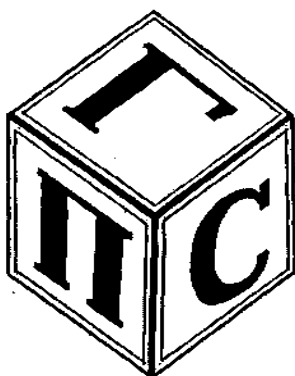
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Методические рекомендации к курсовому проектированию
для студентов специальности
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»
дневной и заочной форм обучения*

Часть 2



Могилев 2021

УДК 69.059
ББК 38.683
Т38

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»
«26» марта 2021 г., протокол № 12

Составители: канд. техн. наук, доц. И. Л. Опанасюк;
канд. техн. наук, доц. С. В. Данилов

Рецензент канд. техн. наук, доц. О. В. Голушкова

В методических рекомендациях представлены общие положения и требования к разработке курсовой работы и индивидуальные задания для ее выполнения.

Учебно-методическое издание

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ответственный за выпуск	С. Д. Макаревич
Корректор	Т. А. Рыжикова
Компьютерная верстка	Н. П. Полевнича

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 115 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 07.03.2019.

Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский
университет, 2021

Содержание

Введение	4
1 Общие положения	5
2 Требования к содержанию технологических карт	5
Список литературы	10
Приложение А.....	11
Приложение Б.....	14
Приложение В.....	22

Введение

Курсовой проект по дисциплине «Технология строительного производства» студенты дневной и заочной форм обучения выполняют в 5-м семестре, заочной сокращенной формы – в 4-м семестре. Курсовой проект предусматривает проектирование технологической карты на монтаж строительных конструкций одноэтажного производственного здания. Примерный состав курсового проекта приведен в таблице В.1.

Таблица В.1 – Примерный состав курсовых проектов

Структура разделов курсовых проектов	Количество страниц, формат
<i>Пояснительная записка</i>	30–35; А4
Введение	0,5; А4
1 Исходные данные к курсовому проекту	1,0; А4
2 Подсчет объемов строительно-монтажных работ	5; А4
3 Методы производства строительно-монтажных работ, выбор средств механизации, грузозахватных устройств, средств подмащивания, их техническая характеристика	5; А4
4 Область применения технологической карты	0,5; А4
5 Нормативные ссылки	0,5; А4
6 Характеристика основных применяемых материалов и изделий	0,5; А4
7 Организация и технология производства работ	10; А4
8 Потребность в материально-технических ресурсах	1; А4
9 Контроль качества и приемка работ	3; А4
10 Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды	1; А4
11 Калькуляция затрат труда	4; А4
12 Заключение	1; А4
Список литературы	1; А4
<i>Графическая часть курсовых проектов</i>	1 лист; А1
Схемы организации и производства земляных работ, устройства монолитных железобетонных столбчатых фундаментов, монтажа строительных конструкций. Характерные разрезы по схемам организации производства работ	
Схемы организации рабочих мест выполнения отдельных строительных процессов. Схемы складирования и строповки строительных конструкций и изделий. Схемы временного и постоянного закрепления строительных конструкций	
Календарный график производства работ и график изменения численности рабочих	
Технико-экономические показатели календарного графика производства работ	

Задание на курсовой проект выдается руководителем курсового проектирования в соответствии с приложениями А–В и утверждается заведующим кафедрой «Промышленное и гражданское строительство».

1 Общие положения

Технологическая карта разрабатывается с целью обеспечения строительства рациональными решениями по организации и технологии производства строительного-монтажных работ, способствующими повышению производительности труда в строительстве и качества строительного-монтажных работ, снижению стоимости строительства с соблюдением требований охраны труда и окружающей среды при производстве работ.

Технологические карты являются составной частью организационно-технологической документации, регламентирующей правила выполнения технологических процессов, выбор средств технологического обеспечения (технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений), машин, механизмов и оборудования, необходимых материально-технических ресурсов, требования к качеству и приемке работ, охране труда и окружающей среды.

Технологические карты входят в состав проектов производства работ на возведение здания, сооружения или их части (узла), на выполнение отдельных видов работ (монтажных, санитарно-технических, отделочных и т. д.).

Нормативной базой для разработки технологических карт являются действующие технические нормативные правовые акты (ТНПА), ведомственные и местные прогрессивные нормы и расценки, а также хронометраж или фотография рабочего дня.

2 Требования к содержанию технологических карт

Технологические карты должны содержать следующие разделы:

- область применения;
- нормативные ссылки;
- характеристики основных применяемых материалов и изделий;
- организация и технология производства работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- контроль качества и приемка работ;
- техника безопасности, охрана труда и окружающей среды;
- калькуляция или калькуляция и нормирование затрат труда.

Раздел «*Область применения*» должен содержать: наименование технологического процесса, наименование конструктивного элемента или части здания, сооружения; условия и особенности производства работ, в том числе температурные, влажностные и другие, состав работ, режим труда, рекомендации по применению технологической карты.

Раздел «*Нормативные ссылки*» должен содержать обозначение и наименование ТНПА и других документов (норм, правил и т. д.), на которые даны ссылки в технологической карте.

Раздел «*Характеристики основных применяемых материалов и изделий*» должен содержать: наименование и обозначение применяемых материалов и

изделий; наименование и обозначение ТНПА, по которым они производятся; ссылки на торговые марки, знаки и т. п. производителей продукции.

Во всех технологических картах должны быть приведены требования к транспортированию, складированию и хранению материалов и изделий с указанием схем строповки и складирования.

Характеристики вспомогательных материалов (тары, упаковки, поддонов) и других, а также материалов, предназначенных для выполнения требований по охране труда, в разделе не приводятся.

Раздел «*Организация и технология производства работ*» [1, 2, 4, 8] должен содержать требования к организации и технологии производства работ в последовательности их выполнения при подготовительных, основных, вспомогательных, заключительных работах.

Раздел должен содержать:

- требования к качеству и законченности ранее выполненных (предшествующих) работ;
- требования к качеству и законченности подготовительных работ, порядок их проведения;
- схемы организации рабочих мест при выполнении технологических операций;
- описание технологической последовательности выполнения работ;
- указания по продолжительности хранения и запасу материалов и изделий в рабочей зоне;
- наименование технологических операций, их описание и последовательность выполнения с указанием применяемых средств технологического обеспечения (технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений), машин, механизмов, оборудования и исполнителей (таблица 1.1);
- указания по производству работ и их особенности в зимний период времени.

Таблица 1.1 – Операционная карта на _____
(наименование работ)

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4

Раздел «*Потребность в материально-технических ресурсах*» должен содержать потребность в ресурсах, необходимых для выполнения технологического процесса, установленных при подсчете монтажных работ.

Раздел должен содержать:

- ведомость потребности в материалах, изделиях, используемых при производстве работ;
- перечень средств технологического обеспечения, машин, механизмов и оборудования.

Количество и номенклатуру материалов, изделий и оборудования определяют по физическим объемам работ и нормам расхода ресурсов.

Количество и типы средств технологического обеспечения, машин, механизмов и оборудования определяют по принятой в технологической карте схеме организации работ в соответствии с объемами работ, сроками их выполнения и количеством смен. Ведомость потребности в материалах и изделиях оформляют по форме, приведенной в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Ведомость потребности в материалах и изделиях

Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Единица измерения	Количество
1	2	3	4

Перечень средств технологического обеспечения, машин, механизмов и оборудования оформляют по форме, приведенной в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт.
1	2	3	4	5

Раздел «Контроль качества и приемка работ» [5, 6] должен содержать методы и средства контроля при производстве и приемке строительномонтажных работ.

Раздел должен содержать следующие подразделы:

- входной контроль поступающей продукции;
- операционный контроль на стадиях выполнения технологических операций;
- приемочный контроль выполненных работ.

Для всех видов контроля должны быть указаны: контролируемые показатели; место контроля; объем контроля; периодичность контроля; метод контроля и обозначение ТНПА; средства измерений и испытательное оборудование, марка (тип), технические характеристики (диапазон измерения, цена деления, класс точности и т. д.); исполнитель контроля (отдел, служба, специалист); документ, в котором регистрируются результаты контроля (журналы работ, акты освидетельствования скрытых работ, протоколы испытаний и т. д.). Раздел «Контроль качества и приемка работ» оформляется по форме, приведенной в таблице 1.4.

Раздел «Калькуляция и нормирование затрат труда» оформляется по форме, приведенной в таблице 1.5.

Таблица 1.4 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средство измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Примечание – Виды контроля: входной, операционный, приемочный</i>										

Таблица 1.5 – Калькуляция и нормирование затрат труда [9, 10–12]

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Основные операции технологического процесса приводятся в технологической последовательности их выполнения.

Нормирование затрат труда на выполнение операций производится:

– на основании хронометража рабочего дня, проводимого на объектах-представителях в организации, выполняющей этот вид работ и применяющей передовые методы производства и новые материалы и изделия;

– в соответствии с действующими нормами затрат труда, утвержденными в установленном порядке, ведомственными нормами или нормами организации, утвержденными в установленном порядке.

Раздел «Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды» [7] должен содержать описание безопасных методов выполнения технологических операций для всех рабочих мест, в том числе:

– решения по охране труда и технике безопасности;

– схемы безопасной организации рабочих мест с указанием ограждений опасных зон, предупреждающих надписей и знаков, способов освещения рабочих мест;

– правила безопасной эксплуатации средств технологического обеспечения, машин, механизмов и оборудования;

– применяемые средства индивидуальной защиты и указания по их использованию;

– правила безопасного выполнения сварочных работ и работ, связанных с использованием открытого пламени;

– экологические требования к производству работ (условия сбора и удаления отходов, ограничение уровня шума, концентрации вредных веществ, пыли в воздухе рабочей зоны и др.).

Требования по охране труда, окружающей среды излагаются в соответствии с действующими правилами и нормами. Состав и содержание решений по охране труда должны соответствовать требованиям действующих ТНПА и правовых нормативных актов. В соответствии с требованиями [7] организационно-технологическая документация должна содержать конкретные проектные решения по безопасности труда, определяющие технические средства и методы работ. Не допускается заменять проектные решения извлечениями из норм и правил безопасности труда, которые рекомендуется приводить только в качестве обоснования для разработки соответствующих проектных решений.

Список литературы

1 **Кутухтин, Е. Г.** Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений / Е. Г. Кутухтин, В. А. Коробков. – Москва: Архитектура-С, 2007. – 271 с.: ил.

2 **Хамзин, С. К.** Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для строительных специальностей вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. – Москва: БАСТЕТ, 2006. – 216 с.: ил.

3 **ТКП 45-1.01-159–2009.** Строительство. Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт. – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2009. – 16 с.

4 **СН 1.03.01–2019.** Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. – Введ. 29.11.2019. – Минск : Стройтехнорм, 2019. – 358 с.

5 **СТБ 1959–2009.** Строительство. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций. Контроль качества работ. – Минск: Госстандарт, 2009. – 20 с.

6 **СТБ 1684–2006.** Строительство. Устройство антикоррозионных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ. – Минск: Госстандарт, 2006. – 23 с.

7 Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ: постановление М-ва труда и социальной защиты Респ. Беларусь и М-ва архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь, 31 мая 2019 г., № 24/33. – Минск, 2019. – 52 с.

8 Технология строительного производства: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство / Сост. И. Л. Опанасюк, С. В. Данилов, А. М. Ровский. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2017. – Ч. 2. – 48 с.

9 **НЗТ. Сборник № 1.** Внутрипостроечные транспортные работы : НЗТ № 1. – Введ. 22.06.09. – Минск: Стройэкономика, 2009. – 36 с.

10 **НЗТ. Сборник № 4.** Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций: НЗТ № 4. – Введ. 22.06.09. – Минск: Стройэкономика, 2009. – 96 с.

11 **НЗТ. Сборник № 5.** Монтаж металлических конструкций. Вып. 1: Здания и промышленные сооружения: НЗТ № 5-1. – Введ. 22.06.09. – Минск: Стройэкономика, 2009. – 32 с.

12 **НЗТ. Сборник № 6.** Плотничные и столярные работы в зданиях и сооружениях : НЗТ № 6. – Введ. 22.06.09. – Минск : Стройэкономика, 2009. – 63 с.

13 **НЗТ. Сборник № 22.** Сварочные работы. Вып. 1: Конструкции зданий и промышленных сооружений: НЗТ № 22-1. – Введ. 22.06.09. – Минск: Стройэкономика, 2009. – 46 с.

14 **НЗТ. Сборник № 25.** Такелажные работы: НЗТ № 25. – Введ. 22.06.09. – Минск : Стройэкономика, 2009. – 46 с.

Приложение А (справочное)

Таблица А.1 – Варианты заданий к курсовому проекту № 2

Номер варианта	Параметры здания					Отметка верха колонны, м	Стропильная конструкция
	Длина	Ширина	Пролет	Шаг колонн			
				крайних	средних		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	72	48/36	24/12	6	12	10,8/8,4	Ферма/Балка
2	60	54/72	18/24	12	12	12,6/7,2	Ферма
3	36	54/48	18/12	6	12	14,4/9,6	Балка
4	54	36/48	12/24	6	6	8,4/14,4	Балка/Ферма
5	48	24/36	12/18	6	12	9,6/16,2	Балка
6	60	54/48	18/24	6	6	16,2/9,6	Балка/Ферма
7	54	48/54	24/18	6	6	9,6/8,4	Ферма/Балка
8	72	54/48	18/12	6	6	14,4/7,2	Балка
9	72	48/36	12/18	6	6	9,6/10,8	Балка
10	54	24/36	12/18	6	6	10,8/9,6	Балка
11	48	48/36	24/18	6	6	16,2/10,8	Ферма
12	72	36/72	24/18	6	12	12,6/9,6	Ферма
13	54	48/54	12/18	6	6	8,4/10,8	Балка
14	54	36/48	24/12	6	6	14,4/9,6	Ферма/Балка
15	60	48/36	12/18	6	6	10,8/7,2	Балка
16	60	36/48	18/24	6	6	9,6/12,6	Балка/Ферма
17	72	24/36	12/18	6	6	8,4/10,8	Балка
18	60	54/36	18/12	6	6	10,8/9,6	Балка
19	72	48/36	24/18	6	12	12,6/9,6	Ферма
20	72	48/54	12/18	6	6	10,8/7,2	Балка
21	54	54/48	18/24	6	6	16,2/8,4	Ферма
22	60	24/36	12/18	6	6	14,4/6,0	Балка
23	54	48/36	24/18	6	6	14,4/8,4	Ферма
24	60	48/36	12/18	6	6	6,0/10,8	Балка
25	72	36/24	18/12	6	6	7,2/14,4	Балка
26	60	48/72	12/24	12	12	8,4/16,2	Балка/Ферма
27	72	36/48	18/24	6	6	10,8/9,6	Балка/Ферма
28	54	48/72	18/24	6	6	12,6/8,4	Ферма
29	60	48/54	24/18	6	6	12,6/10,8	Ферма
30	72	48/36	12/18	6	6	10,8/8,4	Балка
31	72	36/48	18/12	6	12	14,4/7,2	Ферма/Балка
32	48	48/36	12/18	6	6	9,6/10,8	Балка

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8
33	54	54/36	18/12	6	6	8,4/16,2	Балка
34	66	54/48	18/24	6	6	9,6/12,6	Балка/Ферма
35	54	24/36	12/18	6	6	9,6/14,4	Балка
36	54	54/48	18/12	6	6	12,6/7,2	Балка
37	60	60/72	12/24	6	12	8,4/10,8	Балка/Ферма
38	48	36/48	18/24	6	12	14,4/7,2	Ферма
39	54	54/60	18/12	6	6	14,4/9,6	Ферма/Балка
40	48	48/36	12/18	6	6	9,6/12,6	Балка
41	48	48/54	24/18	6	6	14,4/8,4	Ферма
42	60	54/48	18/24	6	6	12,6/8,4	Ферма
43	54	54/36	18/12	6	6	10,8/9,6	Балка
44	48	48/36	24/18	6	6	12,6/7,2	Ферма
45	60	72/54	24/18	6	12	16,2/8,4	Ферма/Балка
46	48	24/36	12/18	6	6	10,8/14,4	Балка
47	54	36/24	18/12	6	6	7,2/9,6	Балка
48	60	36/48	12/24	6	6	6,0/10,8	Балка/Ферма
49	54	54/36	18/12	6	6	10,8/6,0	Балка
50	48	48/54	24/18	6	6	14,4/10,8	Ферма
51	42	54/36	18/12	6	6	16,2/8,4	Ферма/Балка
52	42	36/48	18/24	6	6	12,6/9,6	Ферма
53	54	54/36	18/12	6	6	14,4/6,0	Балка
54	54	48/36	12/18	6	6	9,6/10,8	Балка
55	72	48/54	24/18	6	12	9,6/8,4	Ферма/Балка
56	36	24/36	12/18	6	6	8,4/16,2	Балка
57	60	48/36	24/18	6	6	14,4/8,4	Ферма
58	48	36/48	18/24	12	12	10,8/6,0	Ферма
59	54	36/48	12/24	6	6	7,2/12,6	Балка/Ферма
60	60	36/48	18/12	6	6	18,8/9,6	Балка
61	48	48/54	12/18	6	6	12,6/7,2	Балка/Ферма
62	42	48/54	12/18	6	6	10,8/6,0	Балка
63	54	36/54	18/12	6	6	9,6/12,6	Балка
64	60	54/48	18/24	6	12	12,6/7,2	Балка/Ферма
65	60	36/54	12/18	6	6	9,6/10,8	Балка
66	48	36/24	18/12	6	6	8,4/14,4	Балка
67	60	48/54	24/18	6	12	12,6/6,0	Ферма
68	60	48/54	12/18	6	6	8,4/16,2	Балка
69	54	54/48	18/24	6	6	10,8/8,4	Ферма
70	60	48/54	12/18	6	6	6,0/12,6	Балка
71	54	48/63	24/18	6	6	12,6/7,2	Ферма

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8
72	60	24/48	12/24	6	6	10,8/8,4	Балка/Ферма
73	48	36/48	18/24	6	6	14,4/9,6	Ферма
74	60	36/54	12/18	6	6	8,4/16,2	Балка
75	36	36/48	18/12	6	6	10,8/6,0	Балка
76	60	48/54	12/18	6	6	8,4/10,8	Балка/Ферма
77	60	48/48	12/24	6	6	8,4/10,8	Балка/Ферма
78	54	54/48	18/12	6	12	14,4/7,2	Балка
79	60	48/54	12/18	6	6	10,8/12,6	Балка
80	60	48/36	24/18	6	12	12,6/10,8	Ферма
81	54	36/54	12/18	6	6	10,8/8,4	Балка
82	48	36/48	18/12	6	6	8,4/10,8	Балка
83	60	54/48	18/24	6	6	9,6/12,6	Балка/Ферма
84	54	48/36	24/18	6	6	10,8/7,2	Ферма/Балка
85	48	48/54	12/18	6	6	8,4/14,4	Балка
86	54	36/54	18/12	6	6	10,8/8,4	Ферма
87	60	48/36	24/18	6	12	12,6/9,6	Ферма
88	48	48/60	12/24	6	6	8,4/16,2	Балка/Ферма
89	48	24/54	12/18	6	6	6,0/10,8	Балка
90	60	48/36	24/18	12	12	16,2/8,4	Ферма/Балка
<p><i>Примечание</i> – В числителе приведены исходные данные для студентов очной формы обучения, а в знаменателе – для заочной формы обучения</p>							

Приложение Б (справочное)

Таблица Б.1 – Характеристика типовых сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий

Отметка верха колонны, м	Конструктивный размер, мм				Масса, т	Схема конструкции
	Длина L, мм	Высота, мм	Ширина по верху v ₁ / по низу v ₂ , мм	Расстояние до подкрановой консоли колонны h, мм		
1	2	3	4	5	6	7
Колонны прямоугольного сечения для зданий с пролетами 18 и 24 м, оборудованных мостовыми кранами						
Колонны крайних рядов при шаге 6 (12) м						
8,4	9400	400 (500)	380/600 (600/800)	6200 (5600)	5,3 (9,3)	
9,6	10600	400 (500)	380/800 (660/800)	6800 (6400)	7,1 (10,4)	
10,8	11800	400 (500)	380/800 (600/800)	8000 (7600)	8 (11,6)	
Колонны средних рядов при шаге 6 (12) м						
8,4	9400	400 (500)	600/600 (600/800)	6200 (5600)	7 (10,7)	
9,6	10600	400 (500)	600/800	6800 (6400)	9,2 (11,8)	
10,8	11800	400 (500)	600/800	8000 (7600)	10,1 (13)	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7
Колонны для бескрановых зданий с пролетами 12, 18 и 24 м. Колонны крайних (средних) рядов при шаге 6 м						
3...5,4	3800...6200	300	300	—	0,9...1,4 (0,93...1,8)	
6; 7,2	6800...8100	300; 400	400	—	2...3,2 (2,8...3,3)	
8,4; 9,6	9300...10500	400	400; 500	—	4,7...5,3	
Колонны средних (крайних) рядов с шагом 12 м						
6...7,2	6900...8100	400; 500	400; 600	—	5,2...6,1 (4,3...5)	
8,4...9,6	9300...10500	500	600 (500)	—	6,5...7,9 (5,8...6,6)	
Колонны двухветвевые для зданий, оборудованных мостовыми кранами, при шаге крайних колонн 6 и 12 м; средних – 12 м						
Колонны крайнего ряда при шаге 6 (12) м						
10,8	11850	400 (500)	400/1000 (250/1300)	8050 (7650)	5,7 (10)	
12,6...14,4	13950...15750	500	400/1000 (300/1400)	9850...11650 (9450...11650)	8,5...9,7 (11,7...14,7)	
16,2...18	17550...19350	500 (600)	500/1300 (300/1400)	12850...14650 (12450...14250)	14,8...16,3 (19,7...21,8)	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7
10,8...12,6	11850...13950	500	500/1400	7650...9450	11,7...13,7	
14,4...18	15750...19350	600	500/1400... 600/1900	11250...14250	18,5...26,6	
Колонны двухветвевые продольных и торцевых фахверков						
14,4...18	15250...18850	500	380/1000... 600/1300	11150...14250	9,4...16	
Колонны прямоугольного сечения продольных (торцевых) фахверков						
4,8..7,2	6300...8100 (5700...8100)	400; 500	400/500	—	2,3...3,3 (2,3...3,3)	
8,4...9,6	9300...10500	500	500	—	5,8...6,6	
10,8...12,6	12400...16100	400	600	—	7,5...9,7 (7...8,1)	
10,8...12,6	(11700...13500)	—	—	—	—	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7
Балки фундаментные для стен						
При шаге колонн 6 м						
—	4300...5950	300...450	200/160... 520/250	—	0,8...2,2	
При шаге колонн 12 м						
—	10200...11960	400...600	300/240... 400/240	—	2,9...5,7	
Панели перегородок						
—	4900...5980	1185...1785	80	—	0,7...1	
Фермы стропильные безраскосные пролетом 18 и 24 м при шаге 6 м						
—	17940	3000	240/280... 250/300	—	6,5...10,5	
—	23940	3300	240/280... 250/300	—	9,2...18,2	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7
Фермы стропильные сегментные пролетом 18 и 24 м при шаге 6 и 12 м						
—	17940	2630...2735	200; 250; 300/200; 250; 300	—	4,5...9,4	
—	23940	3160...3315	250; 300; 350/250; 250; 350	—	9,2...18,6	
Балки стропильные с параллельными поясами для плоских и скатных покрытий пролетом 6, 9 и 12 м при шаге 6 м						
—	5960	590	200/200	—	1,15	
—	8960	890	220/220	—	2,75	
—	11960	890	280/280	—	4,5	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7
<p>Балки стропильные двускатные решетчатые пролетом 12 и 18 м при шаге 6 м</p>						
—	11960	1390	200/200	—	4,7; 5,4	
—	17960	1640	200; 200; 280/220; 240; 280	—	8,5; 10,4; 12,1; 10,4	
<p>Фермы подстропильные для зданий со скатной кровлей пролетами 18, 24 м при шаге ферм 6 м</p>						
—	11860	2225	300/700	—	11	
—	11960	2225	300/700	—	11,3	
<p>Плиты покрытий длиной 6 м (в том числе легкообрасываемые)</p>						
—	5970	370	2980	—	3,3;(2,6)	
—	5970	370	1490	—	1,5; (1,15)	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7
Плиты покрытий длиной 12 м (в том числе легкосбрасываемые)						
–	11960	450	1480	–	4,5	
–	11960	450	2980	–	7 (5,5)	
–	11960	455	2980	–	7,4	
Железобетонные двутавровые балки пролетом 18 и 24 м для малоуклонных покрытий						
–	17960	1350	80; 160; 230; 330	–	5,6...10,4	
–	23960	1500	280; 380/230; 420/330	–	9,5...16	
Стеновые панели с шагом колонн 6 м						
–	5980; 6230; 6280; 6330; 6480; 6530; 6580	880; 1180; 1780	200;250; 300	–	1,5...5	
Стеновые панели длиной 3 м						
–	3000	900; 1200; 1800	160; 200	–	0,3; 0,5; 0,7	

1	2	3	4	5	6	7
Стеновые панели длиной 12 м						
—	12000	1200; 1800; 2400	300	—	3; 3,7; 4,5	
Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки длиной 6 и 12 м						
—	5950	880...1000	550...600	—	2,9...4,2	
—	11950	1400	650/340	—	11,7	
Стальные подкрановые балки пролетом 6 м						
—	6000	762...766	250; 320/200; 220	—	0,495...0,765	
—	6000	1266; 1268	400/280 400; 450/ 200; 250	—	1,150 1,250	

Приложение В (справочное)

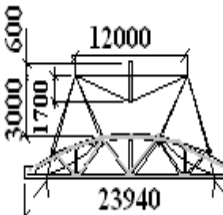
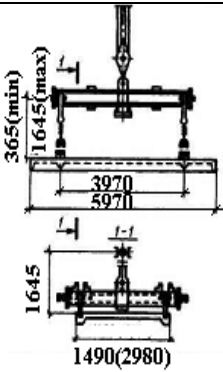
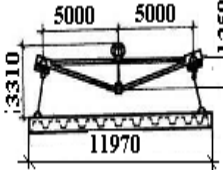
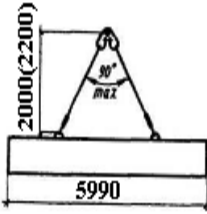
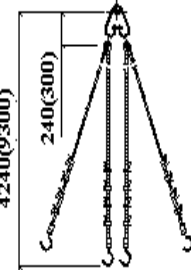
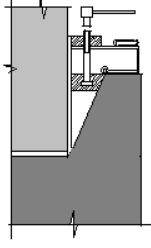
Таблица В.1 – Технологическая оснастка и оборудование для монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий

Наименование монтажного приспособления	Назначение монтажного приспособления	Эскиз	Характеристика приспособления		Грузоподъемность, т
			Масса, т	Высота строповки, м	
1	2	3	4	5	6
Траверса унифицированная, ЦНИИОМТП РС-455-69	Установка колонн, в которых предусмотрено строповочное отверстие		0,08	1	4
			0,18	1	10
			0,33	1,5	16
			0,42	1,5	25
			0,52	1,5	32
Полуавтоматический захват для подъема колонн, ПИ Промсталь-конструкция, 4134М-9	Монтаж колонн шириной 400 мм, в которых предусмотрено строповочное отверстие		0,135	0,5	8
Вышка строительная ВС-22-МС	Выполнение работ на высоте до 23 м		3,2	22	0,25
Траверса, ПИ Промсталь конструкция, 20527М-13	Установка двухветвевых колонн. Расстроповка производится с земли		0,24	1	16
			0,38	1,2	20
			0,45	1,6	30

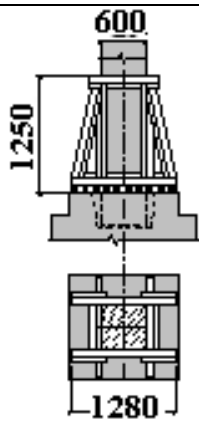
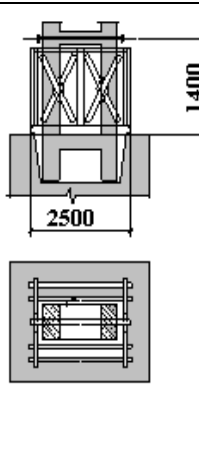
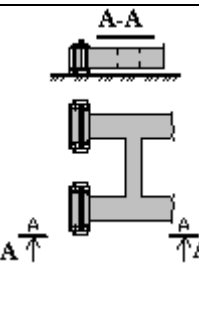
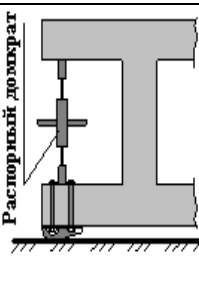
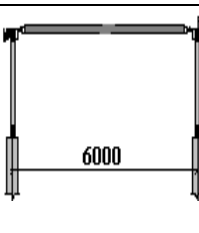
Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6
Траверса, ПК Главсталь- конструкция, 185	Установка подкрановых балок длиной 6 м		0,39	2,8	6
Траверса, ПИ Промсталькон- струкция, 1968Р-9	Установка подкрановых балок длиной 12 м		0,94	3,2	9
Траверса, КБ Главмосстроя, 7016-17	Установка под- стропильных ферм и балок пролетом 12 м		0,475	2,8	15
Траверса, ПИ Промсталь- конструкция, 1986Р-7	Монтаж балок покрытий, подкрановых балок таврового сечения пролетом 12 м		0,511	5	14
Траверса, ПИ Промсталь- конструкция, 15946Р-11,12	Установка стропильных ферм пролетом 18 м		0,455	1,8	10
Траверса, ПК Стальмонтаж, 1950-53	Установка стропильных ферм и балок пролетом 18 м		0,46 0,99	9,5 9,5	10 16
Инвентарная распорка, Пром- стройпроект, 04-00-1	Временное крепление стропильных ферм при шаге 12 м		0,11	—	—

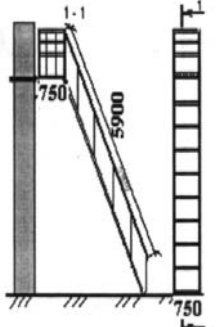
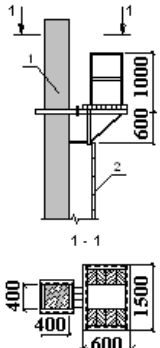
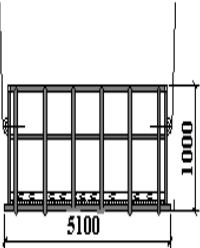
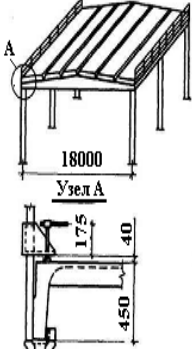
Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6
Траверса, ПИ Промсталь- конструкция, 15946Р–11,12	Установка стропильных ферм и балок пролетом 24 и 30 м		1,75	3,6	25
Траверса, ПИ Промсталь- конструкция, 2006–78	Укладка плит покрытия размера- ми 1,5 × 6 и 3 × 6 м		0,4 0,53	0,3 1,6	4 4
Траверса, ПИ Промсталь- конструкция, 15946Р–13	Укладка плит покрытия размерами 1,5...3 × 12 м		1,08	3,31	10
Строп двухветвевой, ГОСТ 19144–73	Установка панелей стен и перегородок длиной 6 м		0,01 0,02	2 2,2	2,5 5
Строп четы- рехветвевой, ПИ Промсталь- конструкция 21059М–28	Выгрузка и раскладка различных конструкций		0,09 0,22	4,2 9,3	3 5
Клиновой вкладыш, ЦНИИОМТП, № 7	Выверка и временное крепление колонн при установке их в фундаменты стаканного типа		0,01	–	–

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6
Кондуктор, ПИ Промсталь- конструкция, заказ 546а	Временное крепление колонн массой до 8 т в стаканах фундаментов		0,12	—	—
Кондуктор, проектная контора треста Уралсталь- конструкция, № 2801М–5,6,7	Временное закрепление и выверка двухветвевых колонн массой до 35 т		0,446	1,4	—
Опорное при- способление, ПКК треста Сибсталькон- струкция, № 2008–01	Вывод колонны из положения плашмя в вертикальное положение		0,077	—	—
Опорное при- способление, ПКК треста Сибсталь- конструкция, № 2008–0,2; 0,4	Для вывода колонны из положения на ребро в вертикальное		0,112	—	—
Инвентарная распорка, ПИ Промсталь- конструкция, 4234Р–44	Временное крепление стропильных ферм при шаге 6 м		0,06	—	—

Окончание таблицы В.1

1	2	3	4	5	6
Приставная лестница с площадкой, ПК Главсталь-конструкция, 220	Обеспечение рабочего места на высоте		0,11	—	—
Навесная люлька, ПИ Промсталь-конструкция, 21059М	Обеспечение рабочего места на высоте		0,06	—	0,1
Навесная площадка с подвесной лестницей, ПК Главсталь-конструкция, 229	Обеспечение рабочего места на высоте		0,12	—	—
Люлька, ПИ Промсталь-конструкция, № 4533	Подъем рабочих, инструмента, материалов при монтаже стеновых панелей длиной 6 м (подвешивается внутри здания)		1,154	—	—
Временное ограждение, ПИ Промстальконструкция, 4570Р-2	Обеспечение рабочего места на высоте		—	—	—