

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

**Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы**

Р А З Д Е Л 07

АЛЬБОМ 07.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ  
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 23

Сдано в печать XII 1980.

Формы № 15912      Тираж 50 экз.

## СОДЕРЖАНИЕ

7.01.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.01.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.01.05.12	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.01.04.01а	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 15 м стреловыми кранами	38
7.01.04.02а	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.01.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м гусеничным краном	57
7.01.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами	67
7.01.05.10а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.01.05.11а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

<p align="center"><b>ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА</b></p> <p>Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном</p>		<p>07.14.02</p> <p>7.01.04.08</p>
<p align="center"><b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b></p> <p>I.1. Технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных балок покрытия серии I.462-3 В.1 многоэтажного промышленного здания высотой до 35 м. Размер секции в осях 18x48 м.</p> <p>I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят: установка балок, электросварка монтажных стыков балок покрытия и колонн.</p> <p>I.3. Работы выполняются при температуре воздуха от 5 до 25<sup>0</sup>С башенным краном БК-300 и ведутся в две смены.</p> <p>I.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства принятое в карте направление монтажа балок и движения крана уточняется в зависимости от общего направления монтажа несущих конструкций каркаса здания, его разбивки на монтажные участки, захватки, принятые в проекте производства работ. Уточня-</p>		
<p>Разработана и откорректирована трестом "Доноргестрой" Минтяжстроя УССР 1 июля 1979г.</p>	<p>Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя, Минпромстроя, Минстроя СССР</p>	<p>Срок введения 20.02.71</p>

тся также объемы работ, калькуляции трудовых затрат, потребность в средствах механизации, материально-технических ресурсах, а также графическая схема организации процесса соответственно фактическим размерам здания.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала монтажа балок покрытия должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП III-I-76 "Организация строительного производства", а также все работы в соответствии со стройгенпланом, разработанным в проекте производства работ для каждого конкретного случая.

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:  
смонтированы и окончательно закреплены в проектном положении колонны с проверкой правильности их положения в плане и по высоте;

сформирован акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения колонн;

доставлены в зону производства работ монтажные приспособления, инвентарь и инструмент;

завезены и выгружены сборные железобетонные балки покрытия на площадках для складирования, расположенных в зоне действия монтажного крана;

работе и ИТР ознакомлены с проектом производства работ, технологией и организацией работ, обучены безопасным методам труда.

2.2. Доставленные на объект балки покрытия следует раскладывать в зоне действия монтажного крана с созданием не менее чем двухсменного запаса.

2.3. Строповка балки производится траверсой грузоподъемностью 100 кН, массой 610 кг.

Монтаж балок выполняется при помощи башенного крана БК-300.

Техническая характеристика монтажного крана БК-300

Грузоподъемность, кН:

на минимальном вылете	250,0
на максимальном вылете	80,0

Вылет крана, м:

минимальный	9,0
максимальный	30,0

Высота подъема крана, м

при минимальном вылете	72,5
при максимальном вылете	45,0

Направление монтажа балок и движения монтажного крана, а также места его стоянок показаны на рис.1. С каждой рабочей стоянки крана предусмотрен монтаж двух балок.

Графическое изображение зависимости грузоподъемности и высоты подъема крана от вылета стрелы крана БК-300 дается на рис.2.

2.4. Установка и приведение балок в проектное положение выполняются с инвентарных приставных лестниц.

2.5. Балки закрепляются анкерными болтами и электросваркой закладных деталей балок и колонн. До укладки и закрепления плит покрытия первая установленная балка дополнительно временно крепится двумя парами расчалок, закрепленных за инвентарные железобетонные якоря и монтажные петли плит перекрытия, а вторая и последующие балки - винтовыми распорками.

2.6. Сборные железобетонные балки покрытия, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТ, техническим условиям на отдельные железобетонные изделия.

2.7 Каждая партия сборных железобетонных балок покрытия должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителем предприятием-изготовителем при отпуске их. Отпуск и приемка сборных железобетонных балок без паспортов запрещается.

2.8. Работы по монтажу балок покрытия выполняются звеном из семи монтажников:

6 разряда - I (M1);

5 разряда - I (M2);

- 4 разряда - 2 (М3 и М6);
- 3 разряда - 2 (М4 и М7);
- 2 разряда - 1 (М5)

Электросварочные работы выполняет электросварщик  
5 разряда - ЭИ .

2.9. До начала монтажа балок монтажники М1, М2, М3 очищают от грязи и ржавчины закладные детали на оголовках колонн, а монтажники М4 и М5 на опорных частях балок покрытия выправляют и смазывают анкерные болты. Монтажники М4 и М5 наносят на балку осевые риски, прикрепляют расчалки при подготовке к монтажу первой балки, а винтовые распорки - ко второй и последующим балкам, производят строповку балки (рис.3) и подают команду машинисту крана натянуть стропы. Проверив правильность положения крюков, докладывает монтажнику М1 о готовности балки к подъему.

Монтажники М1 и М2 наносят осевые риски на оголовках колонн. По команде монтажника М1 машинист крана подает балку к месту установки, останавливая ее на 500 мм выше оголовков колонн. С этого положения монтажники М1 и М2, находясь на инвентарных приставных лестницах, устанавливают балку покрытия. Балку в плане перемещают в подвешенном к крюку крана состоянии, устанавливая ее в проектное положение. Затем монтажники М1 и М2 закрепляют балку анкерными болтами, а монтажники М4 и М5 прикрепляют расчалки к якорям и монтажным петлям для пере-

крытия при монтаже первой балки. При монтаже второй балки монтажники М3 и М4, находясь на приставных лестницах, прикрепленных к первой балке с помощью канатов, привязанных к винтовым распоркам на монтируемой балке, поднимают распорки и закрепляют их на первой балке.

Монтажники М1 и М2 шаблоном проверяют величину пролета между балками, а монтажники М3 и М4 при помощи распорок путем натяжения или ослабления винтовых стяжек регулируют и закрепляют положение балки по вертикали.

Убедившись, что балка надежно закреплена, монтажники М1 и М2 производят расстроповку балки. Электросварочные работы выполняет электросварщик 5 разряда Э1 после выверки и установки балки в проектное положение.

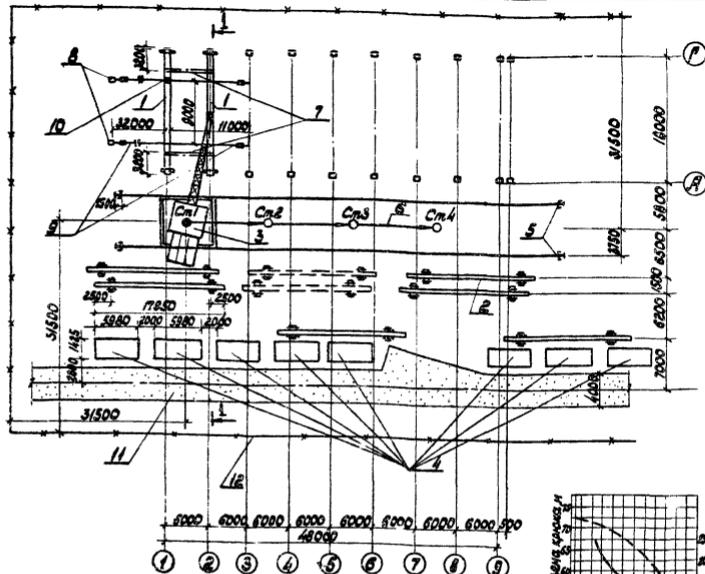
Вслед за установкой первых двух балок производят укладку плит покрытия, а затем плиты покрытия монтируются после установки каждой следующей балки. Винтовые распорки снимаются по время монтажа плит покрытия.

Установку и перестановку приставных лестниц выполняют монтажники М6 и М7.

2.10. График выполнения работ приводится в табл.1.

2.11. Калькуляция трудовых затрат приводится в табл.2.

2.12. Операционный контроль качества работ по монтажу сборных железобетонных балок покрытия выполняется в соответствии с требованиями СНиП III-16-73, п.п.4.18; 4.34; 4.35; 4.38 и Инструкции СН 47-74.



Технологическая схема монтажа балок покрытия

- 1- смонтированные балки покрытия;
- 2- складируемые балки покрытия;
- 3- башенный кран БК-300; 4- штабеля плит;
- 5- тышковые упоры; 6- направляющие движущая крана; 7- винтовые распорки; 8- бетонные якоря; 9- растяжки; 10- места крепления раскаточек; 11- временная автодорога;
- 12- временное ограждение; 13- металлические каскетты; 14- траверса Ø88.000 Альбом Р4-455-69, часть II ЦНИИОМТИ; 15- приставные лестницы.

Рис. 1

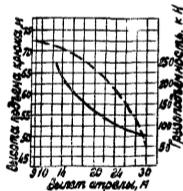


График зависимости грузоподъемности и высоты подъема крюка от вылета стрелы крана БК-300

Рис. 2

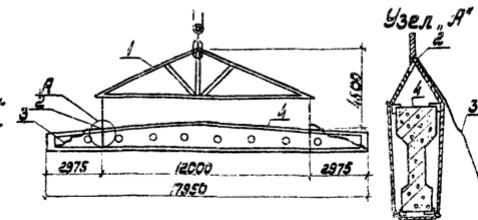


Схема строповки балки покрытия  
1- траверса Ø88.000 Альбом Р4-455-69, часть II ЦНИИОМТИ; 2- замок Сталля; 3- трос для расстроповки; 4- балка покрытия.

Рис. 3

Отклонения геометрических размеров, допускаемые при монтаже балок покрытия правилами СНиП III-16-74, приводятся ниже:

погрешности измерений в процессе геодезического контроля точности выполнения работ должны быть не более 0,2 величины допускаемых отклонений;

отклонения в расстояниях между осями балок покрытия в уровне верхних поясов  $\pm 20$  мм;

смещение осей балок по нижнему поясу относительно геометрических осей опорных конструкций  $\pm 5$  мм.

На установку сборных железобетонных балок должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ в соответствии с установленной формой.

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл.3.

2.13. При производстве работ необходимо руководствоваться "Системой научной организации труда, технике безопасности, санитарии и гигиены труда (см. Государственные общесоюзные стандарты, раздел Т.58); соблюдать правила, приведенные в главе СНиП III-A.II-70<sup>II</sup> "Техника безопасности в строительстве", п.п. 5.1.; 5.2; 5.6; 5.8; 5.9; 5.13; 5.15; от 5.18 до 5.20; от 5.23 до 5.27; от 5.29 до 5.32; I4.1; I4.2; I4.4; I4.5; I4.6; от I4.8 до I4.14; I4.16; I4.17; I4.24; I4.29; I4.30.

Администрация строительства должна:

обеспечить такелажников прочными испытаниями грузо-захватными приспособлениями соответствующей грузоподъемности;

выдать схему строповки балки машинисту крана и такелажникам или вывесить ее на месте производства работ;

выделить места для складирования балок (балки складировать в вертикальном положении в специальных металлических козлах-кассетах);

на видном месте крана поместить надпись с его предельной грузоподъемности и дате испытания.

При подъеме балок обязательна организация сигнализации: все сигналы машинисту крана подаются только одним лицом - такелажником. Машинист крана должен быть осведомлен, чьим командам он подчиняется.

Таблица I

07.14.02  
7.01.04.08

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудо-емкость на единицу измерения, чел.-ч.	Трудо-емкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады (звена), используемые механизмы	Рабочие смены				
						I	2	3	4	5
Выгрузка сборных железобетонных балок краном К-161	т	81,9	0,15	1,53	Монтажник-такелажник 4разряда-I 3разряда-I					
Выгрузка и погрузка инвентаря и приспособлений краном К-161		2,5	0,15	0,046						
Монтаж балок краном БК-300	шт.	9	9,22	10,1	Монтажники 6разряда-2 5разряда-2 4разряда-2 3разряда-2 2разряда-2					
Выверка и электроприхватка	шт.	16	0,74	1,48						
Установка инвентарных распорок	шт.	4	0,62	0,31						
Закрепление расчалок	м	140,4	0,24	4,2	4разряда-2 3разряда-2					

Продолжение табл. I

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоёмкость на единицу измерения, чел.-ч.	Трудоёмкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады (звенья), используемые механизмы	Рабочие смены				
						1	2	3	4	5
Электродуговая сварка монтажных стыков балок покрытия и колонн	м ква	11,5	0,95	1,37	Электросварщик Зразряда-2					
Обслуживание монтажного крана на погрузочно-разгрузочных работах				3,02	Машинист бразряда-1					

0714,02  
70104,02

45857-14 18

II

07.14.02  
7.01.04.08

Таблица 2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица изме- рения	Объем работ	Норма времени на еди- ницу из- мерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объ- ем работ, чел.-день	Расценка на едини- цу изме- рения, руб.-коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 24-13 № 22, в, г	Выгрузка балок покрытия из полуприцепа-балково- за пневмоколесным кра- ном К-161	т	81,9	0,15	1,53	0-09,4	6-88
	Обслуживание пневмоко- лесного крана при вы- грузке	т	81,9	0,075	0,77	0-05,9	4-83,2
ЕНиР § 24-13 № 22, в, г	Выгрузка инвентаря и при- способлений из автотран- спорта краном К-161	т	2,5	0,15	0,046	0-08,4	0-21
	Обслуживание пневмоколес- ного крана при выгрузке	т	2,5	0,075	0,02	0-05,9	0-14,7

## Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР 5-1-3 № 96	Навеска и снятие инвентарных лестниц при помощи блока. Высота этажа 8,5м	м	140,4	0,24	4,2	0-14,4	20-21,8
ЕНиР § 4-1-6 табл.4 № 2, а, б К-1, С85	Монтаж железобетонных балок пролетом 18м при помощи башенного крана БК-300, строповка их, проверка и закрепление, расстроповка	шт.	9	9,22	10,1	5-83,7	52-54
	Обслуживание монтажного крана БК-300	I балка	9	1,84	2,2	1-29,1	11-61,9
ЕНиР 24-II № Ia	Закрепление расчалок диаметром 15,5 мм к якорям	шт.	4	0,62	0,3	0-32,6	1-30,4

07.14.02  
7010408

51 71-1-259

Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 5-I-4, а	Установка инвентарных распорок по балкам	шт.	16	0,74	1,4	0-42,4	6-78
ЕНиР § 4-I-I7 К1, в	Электродуговая сварка монтажных стыков балок покрытия и колонн. Высота шва 16 мм	м шва	11,5	0,95	1,37	0-66,7	6-67
ЕНиР § 24-I3 № 9, в, д	Погрузить на бортовые автомобили инвентарь и приспособления краном К-161	т	2,5	0,17	0,05	0-09,5	0-23,7
	Обслуживание пневмоколесного крана К-161	т	2,5	0,085	0,03	0-06,7	0-16,7
	ИТОГО:				22,02		III-60
	В том числе машинист крана К-161				0,82		5-22
	машинист крана БК-300				2,2		II-62

07.14.02  
7.01.04.08

Таблица 3

07.14.02  
101.04.08

Наименование операций, подлежащих контролю производи- телем работ	мастером	Контроль качества выполнения операций			приближае- мые службы
		состав	способы	время	
Подготови- тельные ра- боты	-	Правильность складыва- ния, наличие паспортов. Соответствие геометри- ческих размеров проекту. Наличие внешних дефектов. Правильность расположе- ния закладных деталей, очистка их от ржавчины и наплывов бетона. Нанесе- ние разбивочных осей и рисок.	Визуально, стальной складной метр	До начала монтажа	-
Выверк опорных по- верхностей ранее смон- тированных конструкций	-	Соответствие отметок опор- ных площадок проектным. Правильность нанесения разбивочных осей	Визуально, Нивелир, стальной складной метр	До начала монтажа	Геодези- ческая

16967-14 20

Продолжение табл. 3

7.01.04.12  
01/14.01.2018Наименование операций,  
подлежащих контролю

Контроль качества выполнения операций

производи- телем работ	мастером	состав	способы	время	привлекае- мые службы
Монтаж балок	-	Правильность и надежность строповки. Совмещение осей балок с разбивочными осями опорных конструкций. Вертикальность конструкций. Плотность опирания. Надежность временного крепления	Визуально, отвес строи- тельный	В процессе монтажа	-
Сварка зак- ладных де- талей в сты- ках	-	Качество сварки. Акты прием- ки сварочных соединений. Рез- ультаты швов. Ведение журнала сварочных работ.	Визуально, метр складной стальной	В процессе монтажа	Строитель- ная лабора- тория (в случае не- обходимости)
Противокор- розийная защита и за- делка стыков	-	Качество нанесения противо- коррозийного слоя. Ведение журналов противокоррозийной защиты и бетонирования сты- ков	Визуально	До замоночи- чивания сты- ков	Строитель- ная лабора- тория (в случае не- обходимости)

Продолжение табл. 3

0714,02  
7,01,04,92

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производи- телем работ	мастером	состав	способы	время	привлекае- мые службы
-	Выверка опорных по- верхностей ранее смон- тированных конструкций	Положение опорных площадок и закладных деталей	Визуально	До начала монтажа	
-	Монтаж балок	Наличие и правильность нане- сения осевых и контрольных рисок на конструкциях. Пра- вильность технологии и мон- тажа	Метр склад- ной стальной	В процессе монтажа	
-		Соответствие отметок установ- ленных конструкций проектным Расстояние между осями	Визуально	После монтажа	Геодези- ческая
-	Сварка за- кладных де- талей в стыках	Тип электродов. Соответствие конструкции стыка проекту	Визуально	В процессе монтажа	-

16967-14 21

До начала работы монтажники должны получить от сменного мастера указания о порядке монтажа балок, проверить исправность монтажных приспособлений.

Поднимать балку и подавать ее к месту установки разрешается после подготовки места установки.

При горизонтальном перемещении балка должна быть поднята не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий. Проносить балку над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана запрещается. Зоны, опасные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

Монтажники, работающие на высоте, должны быть обеспечены предохранительными поясами и знать места закрепления карабинов, указанные мастером.

До начала работ мастер или производитель работ знакомит такелажников, монтажников и электросварщиков с настоящими указаниями и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на монтаж балок, чел.-день:

на весь объем работ (9 балок) - 19,0

на 1 м<sup>3</sup> сборного железобетона - 0,6

Затраты машинно-смен на весь объем (9 балок) - 3,02

Выработка на одного рабочего в смену, м<sup>3</sup> - 1,7

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных конструкциях и полуфабрикатах приводится в табл.4.

Таблица 4

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество	ГОСТ, ТУ
Балка покрытия	I6I-I8-4	шт.	9	
Электроды покрывные металлические для ручной дуговой сварки	Э 42	кг	2,88	ГОСТ 9466-75

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика	ГОСТ, ТУ
Монтажный кран	Башенный	БК-300	I	Вылет стрелы, м максимальный - 30, минимальный - 9 Грузоподъемность максимальная - 250кН минимальная - 80 кН Высота подъема крюка, м минимальная - 45, максимальная - 72	

## Продолжение табл. 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика	ГОСТ, ТУ
Кран	Пневмо-колесный	КС-436I (K-16I)	I	Максимальная грузоподъемность - 160 кН Максимальный вылет основной стрелы - 10м Высота подъема крюка до 8,8м	
Траверса		ЦНИИ-ОМТИ РЧ-455-69	I	Грузоподъемность 100 кН Масса 610 кг	
Ключ гаечный разводной			2		ГОСТ 7275-75
Электросварочный аппарат		ТС-500	I		
Нивелир с рейкой		НВ-I	I		ГОСТ 10528-76
Теодолит		АТ-02	I		ГОСТ 10529-70
Метр складной металлический			8		
Лом стальной строительный		ЛМ-32	4		ГОСТ 1405-72
Рулетка измерительная металлическая		РС-20	I		ГОСТ 7502-69
Отвес стальной строительный			2		ГОСТ 7948-71
Уровень строительный		УС1-300	I		ГОСТ 9416-76

07.14.02  
7.01.04.08

21

## Продолжение табл. 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика	ГОСТ, ТУ
Зубило слесарное			2		ГОСТ 7211-72
Молоток стальной строительный		МКИ	2		ГОСТ 11042-72
Кувалда кузнечная продольная остроносая			1		ГОСТ 11402-72
Кассеты для балок			18		
Инвентарные приставные лестницы			4	Высота 7,6м	
Инвентарные винтовые распорки			2		
Пояса предохранительные			14		ГОСТ 5718-77
Каски вибриplastовые			16		ТУ-18-23-12-74
Расчалки инвентарные			4		
Якоря			2		
Оттяжка (из цепькового каната)			2	Длина 7м	ГОСТ 483-75
Электрододержатель для ручной дуговой электро-сварки			2		ГОСТ 14671-78
Маска-щиток сварщика			2		ГОСТ 1361-69*

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах для башенного крана БК-300 и пневмоколесного крана К-161 приводится в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Единица измерения	Кран БК-300		Кран К-161		ГОСТ
		Норма на час работы машины	Количество часов на принятый объем работ	Норма на час работы машины	Количество часов на принятый объем работ	
Топливо дизельное	кг			7,0	46,9	ГОСТ 305-73*
Смазочные масла :						
смазка автомобильная ЯМЗ-2	кг	-		0,02	0,134	ГОСТ 9432-60
масла моторные для автотракторных дизелей	кг	-		0,6	4,02	ГОСТ 8581-78
масла индустриальные общего назначения	кг	0,1	1,56	0,06	0,4	ГОСТ 20799-75*
масло для коробки передач и рудевого управления	кг	-		0,18	1,2	ГОСТ 4002-53E
Консистентные смазки:						
смазка универсальная среднеплавкая УС (солидол жировой)	кг	0,15	2,34	0,14	0,94	ГОСТ 1033-79
смазка канатная 39у	кг	0,1	1,56	0,09	0,6	ГОСТ 5570-69