Министерство монтажных
и специальных строительных работ СССР

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР

ВНиР

ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Сборник В6

МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Выпуск 3

Нагревательные и термические печи прокатных цехов

Издание официальное

ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ
Москва — 1987

gost.e-ecolog.ru

УДК [69+621.783:621.771] (083.74)

Утверждены Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР 16 декабря 1986 г. № 417 по согласованию с ЦК Профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов и Центральным бюро нормативов по труду в строительстве при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР для обязательного применения в организациях Министерства на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах.

ВНиР. Сб. В6. Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий. Вып. 3. Нагревательные и термические печи прокатных цехов /Минмонтажспецстрой СССР. – М.: Прейскурантиздат, 1987. – 64 с.

Предназначены для применения в строительно-монтажных, ремонтно-строительных и приравненных к ним организациях, а также в подразделениях (бригадах, участках) производственных объединений, предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих строительство и капитальный ремонт хозяйственным способом, переведенных на новые условия оплаты труда работников в соответствии с Постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС „О совершенствовании организации заработной платы и введении новых тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства".

Разработаны Центральным нормативно-исследовательским бюро (ЦНИБ) и Нормативно-исследовательской станцией № 6 при тресте Востокметаллургмонтаж Минмонтажспецстроя СССР под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР.

Технология производства работ, предусмотренная в сборнике, согласована с Государственным проектным институтом Гипрометаллургмонтаж Минмонтажспецстроя СССР.

Ведущие исполнители – Г. Н. Баранов (ЦНИБ); Л. И. Маргулис (НИС-6 при тресте Востокметаллургмонтаж).

Исполнители – Н. В. Вежбицкий (НИС-6 при тресте Востокметаллургмонтаж); А. Н. Фурсова (Гипрометаллургмонтаж); О. В. Валецкая (ЦНИБ).

Ответственный за выпуск – В. Т. Силантьева (ЦНИБ).

В $\frac{3201010000 - 878}{091\,(02)-87}$ Специплан Стройиздата – 99–87

©Прейскурантиздат, 1987

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Вводная часть 3
Глава 1. Печи кольцевые 6
Печь нагревательная 6
§ В6-3-1. Приводы 6
§ В6-3-2. Опорная часть пода 6
§ В6-3-3. Вращающийся под 7
§ В6-3-4. Каркас 8
§ В6-3-5. Подвесной свод 9
§ В6-3-6. Ванна водяного затвора 9
Печь подогревательная 10
§ В6-3-7. Привод 10
§ В6-3-8. Опорная часть пода 10
§ В6-3-9. Вращающийся под 11
§ В6-3-10. Каркас 12
§ В6-3-11. Подвесной свод 13
§ В6-3-12. Ванна водяного затвора с неподвижным ножом 14
Глава 2. Печь термическая с выкатным подом 14
§ В6-3-13. Каркас 14
§ В6-3-14. Рельсовый путь 16
§ В6-3-15. Катки 17
§ В6-3-16. Механизм перемещения пода 17
§ В6-3-17. Выкатной под 19
§ В6-3-18. Металлоконструкции водоохлаждения 21
§ В6-3-19. Заслонка 22
§ В6-3-20. Механизм подъема заслонки 23
§ В6-3-21. Дымоотборники 24
§ В6-3-22. Песочные затворы 25
Глава 3. Печи с шагающим подом 26
Металлоконструкции и гарнитура печей 26
§ В6-3-23. Балки эстакады 26
§ В6-3-24. Каркас 26
§ В6-3-25. Балки подовые 28
§ В6-3-26. Подвесной свод 29
§ В6-3-27. Неподвижные ножи 29
§ В6-3-28. Торец выдачи 30
§ В6-3-29. Водоохлаждаемые экраны 30
§ В6-3-30. Гарнитура торцов подовых балок 31
§ В6-3-31. Гарнитура торца выдачи 31
§ В6-3-32. Окна продольных стен и выдачи 32
Механизмы печей 32
§ В6-3-33. Механизмы горизонтального перемещения подовых балок 32
§ В6-3-34. Механизмы вертикального перемещения подовых балок 33
§ В6-3-35. Механизмы подъема заслонок торца загрузки 34
§ В6-3-36. Механизм подъема заслонок окна выдачи 35
§ В6-3-37. Печной роликовый конвейер 35
Глава 4. Печи протяжные вертикальные 36
Печь камерная нормализационная 36
§ В6-3-38. Блоки обслуживающих площадок 36
§ В6-3-39. Камеры нагрева и выдержки 36
§ В6-3-40. Камеры ускоренного охлаждения и струйной обдувки 37
§ В6-3-41. Ролики камеры ускоренного охлаждения 38
§ В6-3-42. Уплотняющий затвор 39
§ В6-3-43. Гарнитура печи 39

§ В6-3-44. Опоры под климмеры 40
§ В6-3-45. Увлажнители газа 40
§ В6-3-46. Подготовка камер печи к испытанию на герметичность 41
§ В6-3-47. Установка электролитической очистки металлической полосы 41
§ В6-3-48. Установка для нанесения термозащитного покрытия 42
Печь камерная непрерывного отжига 43
§ В6-3-49. Каркас 44
§ В6-3-50. Корпуса камер и переходные тамбуры 45
§ В6-3-51. Оборудование печи 46
§ В6-3-52. Ванна быстрого охлаждения 49
§ В6-3-53. Петлевое устройство башенного типа 50
Печь муфельная светлого отжига 52
§ В6-3-54. Каркас печи и накопительных башен 52
§ В6-3-55. Опорная рама кожуха печи 53
§ В6-3-56. Кожух печи 54
§ В6-3-57. Ограничитель пламени 54
§ В6-3-58. Охладительное устройство с узлом тянущих роликов 55
§ В6-3-59. Крышки кожуха печи 56
§ В6-3-60. Носители кожуха печи 56
§ В6-3-61. Тележка выкатной стены кожуха печи 57
§ В6-3-62. Муфельная тележка 57
§ В6-3-63. Муфель 57
§ В6-3-64. Механизм захвата и подачи полосы в печь 58
§ В6-3-65. Запорный шибер 59
§ В6-3-66. Система противовеса муфеля 59
§ В6-3-67. Кожух шахты обратного хода полосы 59
§ В6-3-68. Направляющие накопительных башен 60
§ В6-3-69. Петлевая тележка с рамой-опорой 61
§ В6-3-70. Лебедка петлевой тележки 61
Глава 5. Печи колпаковые 61
§ В6-3-71. Печь одностопная пламенная 61
§ В6-3-72. Печь трехстопная электрическая 63

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами настоящего сборника предусмотрены работы по монтажу нагревательных и термических печей прокатных цехов.

2. Нормами предусматривается выполнение работ с учетом следующих условий:

фундаменты и опорные конструкции должны быть полностью готовы к началу монтажа оборудования, допуски на их сооружение должны соответствовать указаниям в чертежах или ВСН-361-76 ММСС СССР „Инструкция по установке технологического оборудования на фундаменты";

оборудование, подлежащее монтажу, должно поступать на монтажную площадку с максимальной заводской готовностью, комплектным, в исправном состоянии, прошедшим контрольную сборку и испытания, соответствовать техническим условиям на его поставку и ОСТ 24-010-01–80 (без каких-либо дополнительных работ по доизготовлению, подгоночных операций и разборки изделия для ревизии и расконсервации);

качество выполненных работ должно соответствовать техническим условиям и требованиям СНиП 3.05.05-84 „Технологическое оборудование и технологические трубопроводы". Рабочие должны знать и выполнять все требования, предусмотренные указанными документами;

работы должны производиться с соблюдением требований СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

3. Нормами предусмотрено выполнение всех работ рабочими одной профессии: монтажниками оборудования металлургических заводов, в связи с чем в параграфах профессия не указывается.

4. Нормы предусматривают производство монтажных работ при помощи мостовых кранов (кроме случаев, оговоренных в параграфах). В случаях выполнения монтажных работ электролебедками к Н. вр. и Расц. применять коэффициент 1,25 (ВЧ-1).

5. Нормами и расценками сборника учтены и отдельно не оплачиваются:

распаковка, проверка наличия узлов и отдельных деталей оборудования по спецификации и чертежам; сортировка частей и деталей и размещение их в монтажной зоне с учетом технологической последовательности монтажа, уборка тары;

подготовка оборудования к монтажу (очистка, промывка поверхности деталей и узлов от антикоррозийных покрытий; протирка ветошью, проверка состояния резьбы у стяжек, шпилек фундаментных болтов путем прогонки гаек), проверка состояния оборудования по наружному осмотру, смазка трущихся поверхностей;

разметка по чертежам мест установки оборудования, провешивание осей с изготовлением оседержателей, установка отвесов и снятие их по окончании работ, выравнивание бетонной поверхности под подкладки, проверка фундаментов и опорных поверхностей по габаритам,

осям, отметкам, установка и выверка пакетов подкладок на подготовленную поверхность (в пределах допусков по высоте фундамента и высоте подливки бетона);

строповка и расстроповка оборудования и конструкций, кантовка узлов в положение, удобное для их подъема и установки, привязывание и отвязывание ручных оттяжек, сигнализация при такелажных работах;

установка и снятие домкратов, ручных рычажных лебедок, установка подъемных и отводных блоков с запасовкой каната, перестановка блоков в процессе монтажа;

перемещение оборудования в монтажной зоне: горизонтальное — в пределах действия грузоподъемного механизма на расстояние 30 метров, вертикальное — на проектную отметку;

поддерживание при прихватке;

установка, перестановка и снятие лестниц и стремянок;

подноска, присоединение и отсоединение пресса или источника сжатого воздуха или воды в процессе опрессовки и испытания оборудования;

заливка масла в редукторы и прокрутка смонтированного оборудования перед испытаниями;

индивидуальные испытания вхолостую.

Составы работ параграфов предусматривают крепление узлов и деталей болтами (кроме случаев особо оговоренных), поэтому способ крепления не указывается.

6. Нормами времени и расценками не учтены (кроме случаев, оговоренных в соответствующих параграфах) и оплачиваются особо следующие работы:

выгрузка оборудования и транспортировка его к месту монтажа в зону действия кранов;

установка электролебедок и полиспастов с запасовкой их, снятие по окончании монтажных работ;

сварочные и клепальные работы;

устройство и разборка стационарных лесов и подмостей, а также изготовление подмостей всех видов;

контрольная сборка, исправление заводских дефектов и дефектов, возникших при хранении или транспортировке, ревизия оборудования, шабровка и притирка;

комплексное опробование и наладка оборудования;

обслуживание кранов машинистами;

подноска газовых балонов;

изготовление подкладок, болтов, клиньев, прокладок;

монтаж электродвигателей, поступающих на монтажную площадку отдельно.

7. Монтаж оборудования, не охваченного нормами настоящего сборника, но сходного по конструкции и сложности монтажа, разрешается нормировать по соответствующим параграфам настоящего сборника с применением к ним, в зависимости от массы оборудования, коэффициентов, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Коэффициент изменения массы	0,5	0,51–0,6	0,61–0,7	0,71–0,8
Коэффициент к Н. вр. и Расц.	0,75 (ВЧ-2)	0,8 (ВЧ-3)	0,85 (ВЧ-4)	0,9 (ВЧ-5)

Продолжение табл. 1

Коэффициент изменения массы	0,81–0,9	0,91–1,1	1,11–1,2	1,21–1,3	1,31–1,4	1,41–1,5
Коэффициент к Н. вр. и Расц.	0,95 (ВЧ-6)	1,0 (ВЧ-7)	1,1 (ВЧ-8)	1,15 (ВЧ-9)	1,2 (ВЧ-10)	1,25 (ВЧ-11)

Примечание. При разнице в массе оборудования свыше 50% коэффициенты применять запрещается.

Пример: В § 16 Н. вр. и Расц. предусматривают монтаж механизма перемещения пода массой 24,2 т, необходимо установить Н. вр. и Расц. на монтаж механизма массой 30,1 т. В этом случае коэффициент изменения массы составит 30,1/24,2 = 1,28. Этому коэффициенту изменения массы соответствует коэффициент изменения Н. вр. и Расц. 1,15 (по табл. 1). Н. вр. на монтаж механизма перемещения пода массой 30,1 т будет равна 244,5×1,15 = 281,2 чел-ч. Расц. на монтаж механизма перемещения пода массой 30,1 т определяется аналогично.

8. Работы по монтажу другого оборудования печей, не включенного в настоящий сборник, нормируются по следующим сборникам норм и расценок (см. табл. 2).

Таблица 2

Оборудование	Сборники
Газовоздухопроводы, водоохлаждение, система уборки окалины	Е26 „Монтаж технологических трубопроводов".
	Е9 „Сооружения систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации". Вып. 1. „Санитарно-техническое оборудование".
	Вып. 2. „Наружные сети и сооружения".
Площадки	Е5 „Монтаж металлических конструкций". Вып. 1. „Здания и промышленные сооружения".
Смотровые люки, окна	Е31 „Монтаж котельных установок и вспомогательного оборудования".
Вентиляторы	Е34 „Монтаж компрессоров, насосов и вентиляторов".

Оборудование	Сборники
Гидрозатворы и желоба для смыва окалины	В6 „Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий". Вып. 20 „Оборудование для сортировки и обогащения"
Рольганги подающие	В6 „Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий". Вып. 10 „Прокатные станы"

9. Тарификация работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих, вып. 3, разд. „Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", утвержденным 17 июля 1985 г.

ГЛАВА 1. ПЕЧИ КОЛЬЦЕВЫЕ

ПЕЧЬ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ

Печь предназначена для нагрева трубных заготовок перед прошивкой. Наружный диаметр – 18,06 м; высота – 5,5 м; масса – 315,3 т.

§ В6-3-1. Приводы

В монтаж поступают следующими узлами: электродвигатель с подмоторной плитой, редуктор, узел шестерни с валом. На печь устанавливаются два привода в диаметрально противоположных точках. Масса комплекта из 2-х приводов – 13,5 т.

Норма времени и расценка на 1 комплект приводов

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2*	1. Установка оборудования на фундамент. 2. Выверка по осям и высотным отметкам. 3. Центровка узлов приводов. 4. Крепление оборудования. 5. Сдача под подливку	95	77–19

§ В6-3-2. Опорная часть пода

В монтаж поступает отдельными секциями: внутренний пояс – 6 секций по 2,5 т; наружный пояс – 6 секций по 2,91 т. Каждая секция представляет собой раму с закрепленными на ней роликами. Общая масса опорной части – 32,5 т.

Состав работы

1. Раскладка секций роликовых узлов по поясам фундамента с предварительным креплением. 2. Стыковка секций между собой с креплением. 3. Выверка и окончательное крепление к фундаменту. 4. Сдача под подливку.

Нормы времени и расценки на 1 опорную часть

Состав звена	Узлы	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	Всего В том числе	211	168–27	1
	Внутренний пояс роликов	96	76–56	2
	Наружный пояс роликов	115	91–71	3

§ В6-3-3. Вращающийся под

Поступает в монтаж отдельными секциями (верхнее кольцо 20 секций по 3,125 т, нижнее – 20 секций по 2,86 т с настилом), которые перед установкой укрупняются. Общая масса пода – 119,7 т.

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 под

Наименование и состав работ.	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	847	658–97	1
Укрупнительная сборка нижнего кольца 1. Раскладка секций на шпалы по окружности. 2. Стыковка секций между собой, выверка и крепление. 3. Установка секций зубчатого венца, опорного и упорного рельсов, крепление. 4. Перекантовка собранных узлов зубчатым венцом вниз	340	264–52	2

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Установка нижнего кольца 1. Установка укрупненных узлов на опорные ролики. 2. Выверка узлов и стыковка между собой. 3. Крепление	120	93–36	3
Укрупнительная сборка верхнего кольца 1. Раскладка секций на шпалы по окружности. 2. Стыковка секций между собой и закрепление. 3. Установка секций ножа водяного затвора и угольников	290	225–62	4
Установка верхнего кольца 1. Установка узлов на нижнее кольцо. 2. Стыковка между собой узлов. 3. Крепление. 4. Укладка на кольцо секций настила	97	75–47	5

§ В6-3-4. Каркас

В монтаж поступает следующими узлами и деталями. 1. Несущие и связующие детали каркаса – отдельными колоннами, балками, швеллерами. Масса комплекта – 62,7 т. 2. Кожух печи – отдельными листами, люками и форсуночными плитами, плитами настила с ножом водяного затвора. Масса кожуха – 43,8 т. 3. Окна загрузки и выдачи – отдельными рамами, заслонками и механизмами подъема, масса двух окон 4,3 т. 4. Кожух дымоотбора – отдельными секциями общей массой 8 т. Общая масса каркаса – 118,8 т.

Нормы времени и расценки на 1 каркас

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	1597	1189–42	1
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Несущие и связующие детали каркаса 1. Установка колонн на фундамент. 2. Выверка и закрепление. 3. Крепление между собой колонн верхним и нижним обвязочными поясами	760	568–48	2

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	**Кожух печи** 1. Навешивание на колонны листов кожуха. 2. Установка по верху листов обрамления. 3. Установка люков и форсуночных плит. 4. Соединение по верху балками свода колонн наружной стены с колоннами внутренней стены. 5. Установка плит настила с неподвижным ножом водяного затвора по внутренним и наружным стенам каркаса. 6. Крепление плит настила с установкой в местах соединения асбестовых прокладок	710	531–08	3
4 разр. – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	**Окна загрузки и выдачи** 1. Установка рам окон загрузки и выдачи с закреплением к каркасу. 2. Установка заслонок в рамы окон. 3. Установка и регулировка механизмов подъема заслонок	49	34–67	4
То же	**Кожух дымоотбора** 1. Сборка секций кожуха с установкой асбестовых прокладок. 2. Установка кожуха на каркас с креплением	78	55–19	5

§ В6-3-5. Подвесной свод

Поступает в монтаж отдельными деталями подвесок: скобы, регулировочные болты, метизы и собственно подвески. Масса подвески 30–40 кг. Общая масса подвесок свода 21,5 т.

Норма времени и расценка на 1 свод

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Сборка подвесок из отдельных деталей. 2. Навешивание подвесок на балки. 3. Регулировка и закрепление	500	353–75

§ В6-3-6. Ванна водяного затвора

Поступает в монтаж отдельными секциями. Общая масса ванны – 9,3 т.

Норма времени и расценка на 1 ванну

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 2*	1. Установка секций ванны на кронштейны каркаса. 2. Стыковка секций с подготовкой стыков (под сварку)	59	43–07

ПЕЧЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬНАЯ

Печь предназначена для подогрева трубных заготовок (прошитых стаканов) перед прокаткой. Наружный диаметр – 17,3 м; высота – 4,3 м; масса – 207,3 т.

§ В6-3-7. Привод

В монтаж поступает следующими узлами: электродвигатель, главный редуктор, редукторы с приводными зубчатыми валами (2 шт.). На печь устанавливается один привод. Масса привода 15,6 т.

Норма времени и расценка на 1 привод

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2*	1. Установка, выверка фундаментных рам и крепление. 2. Установка узлов привода на рамы. 3. Выверка, центровка узлов и крепление. 4. Сдача под подливку	125	101–56

§ В6-3-8. Опорная часть пода

В монтаж поступает следующими узлами и деталями. 1. Рама – продольными и поперечными балками, масса – 13 т. 2. Ролики опорные – отдельными роликами, масса (48 шт.) – 10,3 т. 3. Ролики центрирующие – отдельными роликами, масса (12 шт.) – 2,5 т. Общая масса опорной части – 25,8 т.

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 1
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 опорную часть

Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	563	449–00	1
Рама 1. Установка в технологической последовательности опорных, продольных и поперечных балок рамы на фундамент. 2. Выверка и крепление балок к фундаменту и между собой	370	295–08	2
Опорные ролики 1. Установка на раму опорных роликов. 2. Выверка и крепление роликов к раме. 3. Сдача под подливку	155	123–61	3
Центрирующие ролики 1. Установка, выверка и крепление поддерживающих плит. 2. Установка центрирующих роликов на поддерживающих плитах. 3. Выверка и крепление центрирующих роликов. 4. Сдача под подливку	38	30–31	4

§ В6-3-9. Вращающийся под

Поступает в монтаж отдельными секциями: верхнее кольцо 36 секций по 0,97 т, нижнее кольцо 18 секций по 1,14 т, которые перед установкой укрупняются. Общая масса пода – 55,2 т.

Масса укрупненных узлов пода: нижнего кольца (целиком) – 20,5 т; верхнего кольца – 12 узлов по 2,9 т.

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 под

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	742,5	577–67	1
Укрупнительная сборка нижнего кольца 1. Раскладка секций на шпалах по окружности. 2. Стыковка секций между собой, выверка и сборка их в одно кольцо. 3. Установка секций зубчатого венца. 4. Разделение собранного кольца на две половины и перекантовка их зубчатым венцом вниз. 5. Соединение половин в одно кольцо	360	280–08	2
Установка нижнего кольца 1. Установка кольца на опорные ролики. 2. Выверка	12,5	9–73	3
Укрупнительная сборка верхнего кольца 1. Раскладка секций по окружности на шпалах. 2. Стыковка секций между собой и крепление. 3. Установка секций ножа водяного затвора	300	23–40	4
Установка верхнего кольца 1. Установка узлов на нижнее кольцо. 2. Стыковка узлов между собой. 3. Крепление. 4. Укладка на стыки стальных полос (под сварку)	70	54–46	5

§ В6-3-10. Каркас

В монтаж поступает следующими узлами и деталями. 1. Несущие и связующие детали каркаса – отдельными колоннами, балками, швеллерами. Масса комплекта – 32,7 т. 2. Кожух печи – отдельными панелями с плитами настила. Масса кожуха – 35,5 т. 3. Окна загрузки и выдачи – отдельными рамами и заслонками с механизмами подъема. Масса двух окон – 3,6 т. 4. Кожух дымоотбора – отдельными секциями. Масса кожуха – 7,8 т. Общая масса каркаса – 79,6 т.

Нормы времени и расценки на 1 каркас

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	929	690–08	1
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Несущие и связующие детали каркаса 1. Установка колонн на фундамент. 2. Выверка и крепление	380	284–24	2
То же	Кожух печи 1. Навешивание боковых панелей стен кожуха с креплением. 2. Соединение по верху балками свода колонн наружной стены с колоннами внутренней стены. 3. Установка плит настила по внутренней и наружной стенам каркаса. 4. Крепление плит с установкой в местах соединения асбестовых прокладок	430	321–64	3
4 разр. – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Окна загрузки и выдачи 1. Установка рам окон загрузки и выдачи с креплением к каркасу. 2. Установка заслонок в рамы окон. 3. Установка и регулировка механизмов подъема заслонок	49	34–67	4
4 разр. – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Кожух дымоотбора 1. Сборка секций кожуха дымоотбора с установкой асбестовых прокладок. 2. Установка кожуха дымоотбора на каркас с креплением.	70	49–53	5

§ В6-3-11. Подвесной свод

Поступает в монтаж отдельными секциями балочек и крючками. Масса подвесного свода – 18 т.

Норма времени и расценка на 1 свод

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Установка и крепление дугообразных балочек к балкам свода. Навешивание крючков на балочки	330	233–48

§ В6-3-12. Ванна водяного затвора с неподвижным ножом

Поступает в монтаж отдельными секциями ванны и неподвижного ножа. Общая масса – 13,1 т.

Норма времени и расценка на 1 ванну

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 2*	1. Установка секций ванны на кронштейны каркаса. 2. Стыковка секций с креплением. 3. Установка на каркас дугообразных балок. 4. Крепление к балкам секций неподвижного ножа. 5. Проверка плотности соединения стыков ванны (заполнение водой)	130 *1*	94–90

Глава 2. Печь термическая с выкатным подом

Печь предназначена для нагрева толстолистовой стали. Площадь пода – 80 м^2; масса – 260,4 т.

§ В6-3-13. Каркас

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов и деталей	Измеритель	Показатели на 1 печь	
		количество	масса, т
Боковые панели	секция	4	26,8
Задняя торцевая панель	панель	1	10,5
Стойки под механизм подъема	шт.	2	3,3
Рама механизма подъема	„	1	0.6
Балки перекрытия	„	16	4,1
Полоса, косынки, накладки, крепежные детали	комплект	1	0,8
Общая масса каркаса			46,1

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 каркас

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	232,4	173–83	1
Сборка боковых панелей 1. Укладка секций боковых панелей на шпальную клетку. 2. Стыковка секций между собой. 3. Установка стыковых элементов и болтов. 4. Подготовка стыков. 5. Выверка секций по струнам и нивелиру с устранением дефектов сборки. 6. Сдача под сварку	98	73–30	2
Установка панелей каркаса 1. Установка в вертикальном положении боковых панелей. 2. Крепление боковых панелей временными подпорками. 3. Регулировка положения панелей с помощью подкладок. 4. Затяжка фундаментных болтов. 5. Установка задней торцовой стенки со стыковкой к боковым панелям. 6. Выверка и крепление	70	52–36	3
Установка стоек под механизм подъема заслонки 1 Установка стоек на фундамент со стыковкой к переднему торцу панелей. 2. Регулировка положения стоек с помощью подкладок и крепление	22	16–46	4
Установка рамы механизма подъема заслонки 1. Установка рамы на стойки каркаса. 2. Выверка рамы и крепление	4,4	3–29	5
Установка балок перекрытия 1. Установка балок. 2. Выверка каркаса. 3. Сдача каркаса под сварку. 4. Сдача фундаментных болтов под подливку. 5. Снятие временных подпорок	38	28–42	6

§ В6-3-14. Рельсовый путь

Рельсовый путь выкатного пода представляет собой колею, состоящую из четырех ниток, расположенных попарно. Ширина колеи 2200 мм, длина пути 50 м. В монтаж поступает следующими узлами: шпалы металлические (70 шт.) массой 10,1 т; рельсы Р43 общей длиной 200 м (18 шт.) – 10,9 т; накладки, специальные болты и гайки – 0,7 т. Общая масса одного рельсового пути – 21,7 т.

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 2
3 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 рельсовый путь

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	335	260–63	1
Сборка рельсов 1. Раскладка рельсов с подбором по длине, с расположением отверстий в рельсах под болты. 2. Стыковка отрезков рельсов. 3. Закрепление стыков. 4. Спаривание собранных ниток в плети. 5. Выверка по шаблону. 6. Окончательная затяжка болтов	78	60–68	2
Установка шпал на фундамент 1. Подбор шпал по длине 2. Укладка шпал на фундамент. 3. Разметка осей шпал по рейке-шаблону. 4. Регулировка положения шпал. 5. Крепление шпал фундаментными болтами	77	59–91	3
Установка рельсового пути 1. Раскладка собранных плетей ниток на шпалы. 2. Выверка ширины колеи по рейке-шаблону. 3. Выверка рельсового пути по осям и высотным отметкам. 4. Крепление рельсов к шпалам специальными накладками и болтами. 5. Установка противоугонных средств. 6. Сдача под подливку	180	140–04	4

§ В6-3-15. Катки

Катки для передвижения пода печи представляют собой две плети, составленные из роликов диаметром 300 мм и устанавливаемые на рельсовый путь. В монтаж поступают следующими узлами: ролики диаметром 300 мм (184 шт.) массой 12,3 т; вал диаметром 40 мм (184 шт.) – 0,9 т; соединительные планки (364 шт.) – 1 т; гайки и шплинты – 0,1 т.

На печь устанавливают катки массой 14,3 т.

Состав звена

5 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 печь

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	65,2	48–77	1
Насадка роликов на вал 1. Установка роликов на рельсовый путь. 2. Смазка валов. 3. Насадка роликов на валы	36	26–93	2
Сборка роликов в плети 1. Соединение роликов в плети. 2. Установка соединительных планок и гаек. 3. Шплинтовка. 4. Опробование роликов на свободное качение по рельсовому пути. 5. Проверка зазоров между рельсами и катками	25	18–70	3
Испытание вхолостую	4,2	3–14	4

§ В6-3-16. Механизм перемещения пода

Перемещение пода осуществляется механизмом реечного типа с редукторным электроприводом.

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов и деталей	Измеритель	На 1 механизм	
		количество	масса, т
Рейка зубчатая с кронштейнами для крепления	1 часть	4	9,9
Приводная звездочка в сборе с рамой	1 комплект	1	6,7
Редуктор с полумуфтой на раме	То же	1	5,2
Электродвигатель с тормозным шкивом	„	1	1,2
Соединительные планки, валики, тупиковые упоры и крепежные детали	„	1	1,2
Общая масса механизма			24,2

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 механизм

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	244,5	198–65	1
Сборка рейки 1. Сборка рейки из отдельных частей на нижней раме выкатного пода. 2. Установка соединительных планок и болтов на стыки. 3. Выверка шага зацепления в местах соединения частей рейки. 4. Окончательная затяжка болтов	53	43–06	2
Установка рейки 1. Установка собранной рейки в проектное положение. 2. Совмещение отверстий в кронштейнах рейки и нижней рамы выкатного пода. 3. Крепление рейки путем запрессовки валиков	35	28–44	3

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Установка приводной звездочки 1. Установка рамы со звездочкой на фундамент с предварительной центровкой и креплением	57	46–31	4
Установка редуктора и электродвигателя 1. Установка редуктора и электродвигателя на фундамент с выверкой и центровкой по полумуфтам, крепление. 2. Регулировка зубчатого зацепления. 3. Проверка и регулировка работы тормозного устройства. 4. Установка и крепление тупиков, предохраняющих редуктор от сдвига. 4. Сдача под подливку	88	71–50	5
Испытание вхолостую	11,5	9–34	6

§ В6-3-17. Выкатной под

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов и деталей	Измеритель	На 1 печь	
		количество	масса, т
Нижняя рама с кронштейнами для крепления рейки механизма передвижения пода и направляющих катков	1 секция	3	23,9
Верхняя рама	То же	3	27,6
Опора под песочницу	1 опора	1	0,27
Гарнитура (угольники) литая	шт.	32	14,5
Амортизационная пружина	шт.	4	0,36
Крепежные детали	1 комплект	1	0,27
Общая масса пода			66,9

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 выкатной под

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	304	227–40	1
Сборка верхней рамы пода 1. Укладка секций верхней рамы в положение, удобное для сборки. 2. Регулировка положения секций с помощью подкладок. 3. Стыковка секций между собой. 4. Установка стыковых элементов и болтов. 5. Подготовка стыков под сварку. 6. Выверка верхней рамы и сдача под сварку	107	80–04	2
Сборка нижней рамы пода 1. Укладка секций нижней рамы на верхнюю. 2. Стыковка секций между собой. 3. Установка стыковых элементов и болтов. 4. Подготовка стыков под сварку. 5. Выверка нижней рамы и сдача под сварку	83	62–08	3
Сборка пода 1. Сборка пода печи из верхней и нижней рам. 2. Установка оправок и монтажных болтов. 3. Устранение зазоров в стыках. 4. Сдача под сварку	36	26–93	4
Установка гарнитуры 1. Установка гарнитуры на верхнюю раму пода. 2. Совмещение отверстий в гарнитуре с отверстиями в раме. 3. Крепление гарнитуры. 4. Выверка и устранение зазоров. 5. Окончательная затяжка всех болтов	38	28–42	5
Установка опоры под песочницу 1. Установка опоры под песочницу. 2. Крепление и сдача под футеровку	13,5	10–10	6
Установка амортизационных пружин 1. Установка пружин. 2. Крепление пружин с помощью затворов	7	5–24	7

Продолжение табл. 2

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Установка пода 1. Установка пода на катки. 2. Проверка прилегания направляющих к каткам пода с устранением зазоров	19,5	14–59	8

§ В6-3-18. Металлоконструкции водоохлаждения

Таблица 1

Узлы и деталй для монтажа

Наименование узлов и деталей	На 1 печь	
	количество, шт.	масса, т
Плиты торца загрузки	5	2,4
Наличники торца загрузки	8	3,1
Балка заднего торца	1	3,1
Кронштейны под балку	2	0,1
Общая масса комплекта		8,7

Указание по применению норм

Нормы времени параграфа предусматривают установку кронштейнов и балки заднего торца при помощи электролебедки и системы блоков.

Состав звена
5 разр. – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 печь

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	173,5	127–96	1
Сборка плит торца загрузки 1. Укладка плит на шпалы по радиусу свода печи. 2. Стыковка плит между собой. 3. Закрепление. 4. Выверка по шаблону	52	38–35	2

Продолжение табл. 2

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Установка балки 1. Установка кронштейнов на заднюю торцовую панель печи. 2. Выверка. 3. Укладка балки на кронштейны с выверкой ее горизонтальности. 4. Сдача под сварку	12	8–85	3
Установка наличников торца загрузки 1. Установка наличников в проектное положение. 2. Крепление наличников к стойкам каркаса печи	64	47–20	4
Установка плит торца загрузки 1. Установка собранных плит в проектное положение. 2. Выверка по шаблону. 3. Крепление стоек каркаса к балкам	45,5	33–56	5

§ В6-3-19. Заслонка

Состоит из рамы, 12 плит, подвесок, крюков. Общая масса 5,5 т. Поступает в монтаж указанными узлами.

Состав звена
4 разр. – 1
3 „ – 1
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 заслонку

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	38,6	27–41	1
Сборка заслонки 1. Укладка рамы на шпальную клетку. 2. Раскладка плит на раме. 3. Совмещение отверстий в плитах и раме с предварительным креплением болтами. 4. Выверка зазоров. 5. Окончательное крепление. 6. Установка подвесок и крючков	32	22–72	2
Установка заслонки 1. Установка заслонки на элементы наличников печи. 2. Проверка и устранение причин, мешающих свободному ходу заслонки	6,6	4–69	3

§ В6-3-20. Механизм подъема заслонки

Поступает следующими узлами и деталями. 1. Звездочки, оси, подшипники общей массой 1,45 т. 2. Лебедка, сагрегированная на раме, канат общей массой 3 т. 3. Цепи (3 шт.) – 0,7 т. 4. Плиты контргруза (130 шт.), два стержня и ограждения – общая масса 7,85 т. Общая масса механизма – 13 т.

Состав звена
4 разр. – 1
3 „ – 2
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 механизм

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	118,8	84–06	1
Сборка звездочек 1. Снятие крышек подшипников. 2. Смазка вкладышей подшипников и осей звездочек. 3. Укладка осей со звездочками в гнезда подшипников. 4. Установка крышек подшипников с креплением. 5. Регулировка зазоров в подшипниках. 6. Набивка мази в масленки	21	14–86	2
Установка лебедки 1. Установка лебедки на фундамент. 2. Предварительное крепление анкерных болтов. 3. Выверка по осям и высотным отметкам. 4. Наматывание каната на барабан лебедки.	22	15–57	3
Установка блоков звездочек 1. Установка блоков звездочек с подшипниками на балку каркаса печи. 2. Предварительное крепление болтами	20	14–15	4
Навешивание цепей 1. Навешивание цепей на звездочки. 2. Крепление кольцевых звеньев к стержням противовеса, крюкам и подвескам заслонки, канату лебедки. 3. Установка серег, траверс, коуша. 4. Установка и затяжка валиков гайками	23	16–27	5

Продолжение

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Установка плит контргруза 1. Установка плит контргруза на стержень. 2. Установка и закрепление ограждений. 3. Регулировка положения звездочек и натяжение цепей. 4. Окончательное крепление всех соединений. 5. Установка упоров. 6. Сдача под подливку	25	17–69	6
Испытание вхолостую	7,8	5–52	7

§ В6-3-21. Дымоотборники

Поступают в монтаж следующими узлами: панели, крышки с патрубками и нижние листы. Общая масса 2-х коробов дымоотборников–3,4 т.

Состав звена
5 разр. – 1
3 „ – 1
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 печь

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	48,4	36–30	1
Сборка дымоотборников 1. Установка боковых и торцевых панелей на шпальную клетку. 2. Стыковка панелей между собой с временным креплением. 3. Уплотнение стыков асбестовым шнуром с установкой постоянных болтов. 4. Выверка геометрической формы короба. 5. Установка крышки на короб. 6. Уплотнение асбестовым шнуром стыков с установкой болтов. 7. Установка нижнего листа с креплением	41	30–75	2
Установка дымоотборников 1. Установка дымоотборников на перекрытия печи. 2. Пристыковка к балкам верхнего перекрытия печи, крепление	7,4	5–55	3

§ В6-3-22. Песочные затворы

Затвор заслонки печи массой 1,03 т поступает следующими узлами: песочницы и секции ножей. Затвор нижней рамы, массой 25,1 т поступает следующими узлами: секции желоба и ножи.

Указания по применению норм

Нормы параграфа предусматривают установку песочных затворов при помощи ручной тали, транспортировку ножей внутри печи на тележке по рельсовому пути вручную.

Состав звена
4 разр. – 1
3 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 затвор

Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	160,5	117–17	1
Затворы заслонки печи 1. Установка песочницы на опору верхней рамы выкатного пода. 2. Выверка горизонтальности установки песочницы. 3. Крепление. 4. Установка ножей с выверкой их положения относительно песочницы. 5. Крепление ножей к плитам обрамления заслонки	10,5	7–67	2
Затворы нижней рамы 1. Установка желобов нижней рамы. 2. Уплотнение стыков. 3. Выверка и крепление желобов к балкам нижней рамы. 4. Установка ножей. 5. Выверка горизонтальности установки ножей. 6. Крепление ножей к швеллерам балками пода	150	109–50	3

Примечание. Наполнение желобов песком нормами и расценками не учтено и оплачивается отдельно.

ГЛАВА 3. ПЕЧИ С ШАГАЮЩИМ ПОДОМ

Печи предназначены для нагрева заготовок перед подачей их в рабочие клети.

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ И ГАРНИТУРА ПЕЧЕЙ

§ В6-3-23. Балки эстакады

Состав работы

1. Установка крайних балок (одним концом на колонны, другим на фундамент). 2. Установка промежуточных балок на колонны. 3. Выверка балок. 4. Крепление балок к колоннам и фундаменту. 5. Сдача под подливку.

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 т балок

Масса балок, т, до										
0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	3	5	10
19,5 14–24	16,5 12–05	13,5 9–86	11,5 8–40	9 6–57	7,8 5–69	6,8 4–96	5,8 4–23	5,1 3–72	4,5 3–29	4 2–92
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

§ В6-3-24. Каркас

Поступает в монтаж следующими конструктивными элементами: колонны – каждая отдельно; сводовые балки – полубалками и балками; водоохлаждаемая балка – собственно балкой и съемным оборудованием. Укрупненные секции поступают в монтаже: колоннами, связями, балками.

Состав работы

1. Установка колонн (стоек) на фундамент, выверка и закрепление. 2. Установка сводовых балок на колонны. 3. Установка укрупненных секций. 4. Установка съемного оборудования на водоохлаждаемую балку. 5. Установка водоохлаждаемой балки.

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2
2 „ – 2

КОЛОННЫ

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 т

Масса колонн, т, до					
0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5
25,5 19–25	21 15–86	17,5 13–21	16 12–08	14 10–57	12,5 9–44
а	б	в	г	д	е

СВОДОВЫЕ БАЛКИ

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Масса балок, т, до							
0,075	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
28 21–14	24 18–12	19 14–35	15 11–33	12,5 9–44	9,9 7–47	8,5 6–42	7,4 5–59
а	б	в	г	д	е	ж	з

Продолжение табл. 2

Масса балок, т, до				
1	2	3	5	10
6,3 4–76	5,3 4–00	4,6 3–47	4,3 3–25	4 3–02
и	к	л	м	н

ВОДООХЛАЖДАЕМАЯ БАЛКА МАССОЙ 13,4 т

Таблица 3

Норма времени и расценка на 1 т

Н. вр.	Расц.
5,9	4–45

УКРУПНЕННЫЕ СЕКЦИИ

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 1 т

Масса секций, т, до								
0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,5	2	3	4
22 16–61	17,5 13–21	14,5 10–95	12,5 9–44	10,5 7–93	8,9 6–72	7,6 5–74	6,6 4–98	5,5 4–15
а	б	в	г	д	е	ж	з	и

§ В6-3-25. Балки подовые

Поступают в монтаж следующими деталями: балки массой 2,8 т и 3,6 т – отдельными балками; балки массой 30 т – двумя полубалками, соединительными тягами, упорами, ножами, направляющими, облицовочными водоохлаждаемыми плитами.

БАЛКИ МАССОЙ 2,8 т и 3,6 т

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Состав работы	Масса балок, т	
		2,8	3,6
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Установка балок на колонны. 2. Выверка и крепление балок	5,6 4–19	4,1 3–07
		а	б

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Укрупнительная сборка			
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Навешивание соединительных тяг на полубалки. 2. Установка на полубалки упоров, ножей, направляющих, облицовочных и водоохлаждаемых плит уплотнения. 3. Выверка и крепление. 4. Обвязка трубами водоохлаждения	5	3–74	1
	Монтаж			
То же	1. Установка полубалок в проектное положение. 2. Соединение полубалок тягами. 3. Выверка и крепление	1,8	1–35	2

§ В6-3-26. Подвесной свод

Поступает в монтаж отдельными деталями: скобы, регулировочные болты, крепление и собственно подвески. Масса одной подвески 18–40 кг.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Сборка подвесок из отдельных деталей. 2. Установка подвесок на сводовые балки. 3. Регулировка и крепление подвесок	42,5	30–07

§ В6-3-27. Неподвижные ножи

Поступают в монтаж отдельными элементами (полосами). Общая масса комплекта ножей 1,4–2,3 т.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 2*	1. Стыковка секций ножей. 2. Установка ножей на каркас. 3. Выверка ножей. 4. Крепление ножей к каркасу	22	16–06

§ В6-3-28. Торец выдачи

Поступает в монтаж следующими деталями: боковые плиты, наклонный брус, опорная плита, литая балка, плиты и стойки. Общая масса комплекта – 19 т.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 2*	1. Установка балок. 2. Установка опорных плит и стоек. 3. Установка наклонных брусьев. 4. Выверка и крепление	12,5	9–13

§ В6-3-29. Водоохлаждаемые экраны

ЭКРАНЫ ТОРЦА ВЫДАЧИ

Поступают в монтаж в собранном виде.

Состав работы

1. Установка экранов с предварительным креплением. 2. Выверка и окончательное крепление.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Масса экранов, т	
	0,25	0,43
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	11 7–81	7,3 5–18
	а	б

ЭКРАНЫ ПРОДОЛЬНЫХ СТЕН

Поступают в монтаж следующими узлами: экран без окна массой 0,166 т; экран с окном и заслонкой общей массой 0,187 т, в том числе экран с окном массой 0,163 т, заслонка с цепями массой 0,024 т.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Экран без окна			
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка экрана с предварительным креплением. 2. Выверка и окончательное крепление	11,5	8–17	1
	Экран с окном и заслонкой			
То же	1. Установка экрана. 2. Установка заслонки с цепями. 3. Выверка и крепление	17	12–07	2

§ В6-3-30. Гарнитура торцов подовых балок

Поступает в монтаж отдельными плитами и водоохлаждаемыми брусьями массой по 0,54 т.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка облицовочных плит. 2. Установка водоохлаждаемых брусьев. 3. Выверка и крепление	23	16–33

§ В6-3-31. Гарнитура торца выдачи

Поступает в монтаж отдельными плитами массой по 1,32 т.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка плит на балки. 2. Выверка и крепление	13,5	9–59

§ В6-3-32. Окна продольных стен и выдачи

ОКНО ПРОДОЛЬНЫХ СТЕН

Один комплект (на 1 окно) поступает в монтаж следующими узлами: рама, рычажный механизм, заслонка, контргруз, порог с плитой. Масса одного комплекта – 0,709 т.

Таблица 1

Норма времени и расценка на 1 т.

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка порога с плитой. 2. Установка рамы. 3. Установка рычажного механизма. 4. Установка заслонки. 5. Установка контргруза. 6. Выверка и крепление	15,5	11–01

ОКНО ВЫДАЧИ

Поступает в монтаж двумя деталями: рама и плита.
Масса окна – 1,185 т.

Таблица 2

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка рамы. 2. Установка плиты. 3. Выверка и крепление	15,5	11–01

МЕХАНИЗМЫ ПЕЧЕЙ

§ В6-3-33. Механизмы горизонтального перемещения подовых балок

Поступают в монтаж следующими узлами. 1. Механизм с электроприводом: сагрегированные с плитовинами узлы валов, рычагов, узел эксцентрикового вала, привод. Общая масса – 39,4 т. 2. Механизм с гидроприводом: гидроцилиндры, шпиндели, ползуны, станины и траверсы. Масса механизма – 3,9 т.

Нормы времени и расценки на 1 механизм

Состав звена	Состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	С электроприводом			
6 разр. – *1* *4* „ – *1* *3* „ – *2* *2* „ – *1*	1. Установка привода. 2. Установка узлов валов и рычагов. 3. Установка узла эксцентрикового вала. 4. Центровка эксцентрикового вала с валом рычагов и валом привода. 5. Выверка и крепление узлов	370	287–86	1
	С гидроприводом			
6 разр. – *1* *4* „ – *1* *3* „ – *1* *2* „ – *1*	1. Установка оборудования механизма. 2. Выверка механизма толкания и крепление	74	59–02	2

§ В6-3-34. Механизмы вертикального перемещения подовых балок

Поступают в монтаж следующими узлами и деталями. 1. Механизм с электроприводом массой 192 т: плитовины секторов, секторы, промежуточные валы с полумуфтами, привбд. 2. Механизм с электроприводом массой 335 т: опорные плитовины, секторы подъема, редукторы цилиндрические и конические, рамы под редукторы, муфты зубчатые. 3. Механизм с гидроприводом массой 160,3 т: узлы опорных роликов, контргрузы, тяги, узлы гидроприводов и опорных стоек.

Состав работ

Механизм с электроприводом

1. Установка оборудования на фундамент, предварительная выверка и закрепление. 2. Снятие крышек подшипников с валами и секторами, регулировка осевых и радиальных зазоров. 3. Окончательная выверка плитовин, секторов, рам привода и закрепление. 4. Установка валов и секторов, крепление крышек подшипников. 5. Соединение между собой валов секторов с помощью зубчатых полумуфт. 6. Центровка узлов цилиндрического и конического редукторов с узлами цилиндрического редуктора. 7. Установка и крепление промежуточных валов. 8. Установка и крепление защитных кожухов.

Механизм с гидроприводом

1. Установка стоек на фундамент. 2. Установка гидроцилиндров. 3. Установка тяг и муфт. 4. Выверка и крепление механизма. 5. Установка противовесов.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 механизм

Состав звена	Масса механизма, т		
	160,3	192	335
6 разр. – *1* *5* „ – *1* *4* „ – *1* *3* „ – *2* *2* „ – *2*	870 676–08	1230 955–83	2680 2082–63
	а	б	в

§ В6-3-35. Механизмы подъема заслонок торца загрузки

Поступают в монтаж следующими узлами и деталями. 1. Механизм с электроприводом: привод, контргруз, ограждения, звездочка с кривошипом, холостые блоки, заслонка. Масса механизма – 4,37 т. 2. Механизм с ручным приводом – узел шестеренных блоков, ролики, направляющие, контргруз, заслонка, контейнер, цепи. Масса механизма – 3,42 т.

Нормы времени и расценки на 1 механизм

Состав звена	Состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	С электроприводом			
4 разр. – *1* *3* „ – *1* *2* „ – *1*	1. Установка холостых блоков на раму. 2. Сборка цепей и навешивание на холостые блоки. 3. Установка штанги для контргруза. 4. Установка привода. 5. Установка большой звездочки с кривошипом. 6. Установка контргруза и ограждений. 7. Установка заслонки с присоединением к цепям. 8. Крепление узлов	27	19–17	1

Продолжение

Состав звена	Состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	С ручным приводом			
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка шестеренных блоков. 2. Установка роликов. 3. Установка направляющих. 4. Навешивание цепей и установка контргруза с контейнером. 5. Установка заслонок. 6. Крепление узлов	29	20–59	2

§ В6-3-36. Механизм подъема заслонок окна выдачи

Поступает в монтаж следующими узлами: узел приводного блока, привод, узел холостого блока, муфта, заслонка. Масса механизма – 2,14 т.

Норма времени и расценка на 1 механизм

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка привода. 2. Установка блоков. 3. Навешивание цепей и присоединение к заслонке. 4. Установка заслонки. 5. Крепление узлов	27	19–17

§ В6-3-37. Печной роликовый конвейер

Состоит из 10 роликовых узлов (без системы охлаждения). Роликовый узел поступает в монтаж следующими узлами: печной ролик, рельсовый путь в сборе с рамой, роликовая тележка. Масса 2,31 т.

Норма времени и расценка на 1 роликовый узел

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка рам с рельсовым путем на фундамент, выверка и закрепление. 2. Установка роликовой тележки на рельсовый путь. 3. Установка печного ролика на тележке. 4. Установка на ролик уплотнительного фланца	48	36–48

ГЛАВА 4. ПЕЧИ ПРОТЯЖНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ

ПЕЧЬ КАМЕРНАЯ НОРМАЛИЗАЦИОННАЯ

Печь предназначена для непрерывной термической обработки трансформаторной холоднокатаной полосы. Наибольшая высота над уровнем пола цеха – 22 м.

§ В6-3-38. Блоки обслуживающих площадок

Поступают в монтаж отдельными элементами: балки, связи, площадки, лестницы и ограждения.

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 2
3 „ – 2
2 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 блок

Наименование и состав работ	Масса блока, т				
	12		18		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Всего В том числе	107	79–03	305	225–28	1
Укрупнительная сборка Сборка элементов блока со сдачей под сварку	80	59–09	125	92–33	2
Монтаж 1. Установка блоков на фундамент, выверка и закрепление фундаментными болтами. 2. Установка балок, связей и лестниц	27	19–94	180	132–95	3
	а		б		№

§ В6-3-39. Камеры нагрева и выдержки

Поступают в монтаж отдельными элементами: стены, крышки, подины, рамы и переходные тамбуры.

Состав звена
6 разр. – 1
5 „ – 1
4 „ – 1
3 „ – 3
2 „ – 1

Нормы времени и расценки на 1 камеру

Наименование и состав работ	Масса камеры, т						
	74		81–84		107		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Всего В том числе	865	679–64	1120	879–99	1620	1272–83	1
Укрупнительная сборка 1. Сборка элементов камер. 2. Сдача под сварку	115	90–36	140	110–00	120	94–28	2
Монтаж 1. Установка укрупненных блоков с выверкой. 2. Стыковка со сдачей под сварку	750	589–28	980	769–99	1500	1178–55	3
	а		б		в		№

§ В6-3-40. Камеры ускоренного охлаждения и струйной обдувки

КАМЕРА УСКОРЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Поступает в монтаж в разобранном виде: роликовые головки верхние (7), нижние (6), кессоны (14). Масса камеры – 90 т.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 камеру

Состав звена	Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. – 1 *5* „ – 1 *4* „ – 1 *3* „ – 3 *2* „ – 1	Всего В том числе	1180	927–13	1
	Укрупнительная сборка элементов камеры в блоки	270	212–14	2
	Монтаж 1. Установка нижних роликовых головок. 2. Установка верхних роликовых головок с кессонами. 3. Установка, выверка и закрепление камеры	910	714–99	3

КАМЕРА СТРУЙНОЙ ОБДУВКИ

Поступает в монтаж в разобранном виде: секции (4) и воздуходувки (4). Масса камеры – 11,2 т.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 камеру

Состав звена	Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. – 1 *4* „ – 1 *3* „ – 1 *2* „ – 1	Всего В том числе	113	90–12	1
	Укрупнительная сборка элементов камеры	35	27–91	2
	Установка блоков камеры в проектное положение с выверкой и закреплением	78	62–21	3

§ В6-3-41. Ролики камеры ускоренного охлаждения

В монтаж поступают следующими узлами и деталями: ролик, две опоры под подшипники, подшипники в сборе и привод. Общая масса ролика – 2,6 т.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Установка опор и роликов в проектное положение. 2. Установка привода. 3. Выверка и крепление	27	21–01

§ В6-3-42. Уплотняющий затвор

Затвор представляет собой коробчатый корпус, снабженный двойным уплотняющим клапаном. Масса затвора – 1,4 т. Поступает в собранном виде.

Норма времени и расценка на 1 затвор

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	Установка затвора в проектное положение и крепление	48	38–28

§ В6-3-43. Гарнитура печи

Состоит из опор и кронштейнов. Масса одной опоры 18–25 кг; кронштейнов – 55–100 кг.

Состав работы

Установка опор и кронштейнов в проектное положение и крепление.

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Наименование узлов	Н. вр.	Расц.	№
4 разр – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Опоры	19	13–44	1
	Кронштейны	10	7–08	2

§ В6-3-44. Опоры под климмеры

Представляют собой трубу диаметром 50 мм, толщиной стенки 4,5 мм и длиной 900 мм. Масса одной опоры – 8,5 кг.

Норма времени и расценка на 1 т

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 2 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	Установка опор под климмеры в проектное положение и закрепление	39	28–24

§ В6-3-45. Увлажнители газа

Поступают в разобранном виде: корпус увлажнителя, насосы, указатель уровня.

Состав звена

6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 увлажнитель

Наименование и состав работ	Масса увлажнителя, т				
	3,8		9,6		
	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
Всего В том числе	38,5	31–28	62,5	50–79	1
Монтаж 1. Установка, выверка и закрепление фундаментных балок. 2. Установка корпуса увлажнителя и закрепление. 3. Установка насосов и указателей уровня	28	22–75	50	40–63	2
Испытание вхолостую	10,5	8–53	12,5	10–16	3
	а		б		№

§ В6-3-46. Подготовка камер печи к испытанию на герметичность

Указание по применению норм

Нормы параграфа предусматривают установку и закрытие верхних крышек при помощи крана, боковых – вручную, нижних – при помощи монтажной тележки.

Норма времени и расценка на 1 печь

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2*	1. Установка асбестовых прокладок. 2. Установка и закрытие верхних и нижних крышек. 3. Закрытие боковых крышек	105	85–31

§ В6-3-47. Установка электролитической очистки металлической полосы

Таблица

Конструктивные узлы установки

Наименование узлов	Количество на 1 установку, шт.	Масса, т
Каркас с лестницами и площадками	1	32,4
Ванны	5	37,3
Приводные ролики	9	14,1
Щеточно-моечные машины	2	47,5
Ловушки	4	0,7
Магнитные сепараторы	4	1,8
Направляющие ролики	2	1,2
Отжимные ролики	3	1,8
Сушилка	1	8,8
Механизм заправки полосы	1	4,6
Общая масса установки		150,2

Вышеперечисленное оборудование поступает в монтаж в сборе, кроме каркаса с лестницами и площадками, ванны, которые поступают отдельными элементами.

Состав звена
6 разр. – 1
5 „ – 1
4 „ – 3
3 „ – 5
2 „ – 2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 установку

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	2463,5	1872–26	1
Сборка и установка каркаса	500	380–00	2
Укрупнительная сборка и установка ванн	420	319–20	3
Установка приводных роликов ванн	400	304–00	4
Установка корпуса и сборка щеточно-моечных машин и приводов	710	539–60	5
Установка направляющих роликов	44	33–44	6
Установка отжимных роликов	69	52–44	7
Установка ловушек	19,5	14–82	8
Установка магнитных сепараторов	21	15–96	9
Установка сушилки	210	159–60	10
Установка механизма заправки полосы	70	53–20	11

§ В6-3-48. Установка для нанесения термозащитного покрытия

Таблица 1

Конструктивные узлы установки

Наименование узлов	Количество на 1 установку, шт.	Общая масса, т
Каркас	1	29,1
Ванна с приводом	1	3,6
Насосы	4	1,4

Продолжение табл. 1

Наименование узлов	Количество на 1 установку, шт.	Общая масса, т
Баки-мешалки	2	5,1
Обвязочные трубопроводы и арматура	–	4,4
Отжимное устройство	1	3,4
Ролики	4	3,2
Общая масса установки		50,2

Оборудование поступает в монтаж в сборе, кроме каркаса и обвязочных трубопроводов, которые поступают отдельными элементами.

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 2
3 „ – 2
2 „ – 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 установку

Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	1065	830–70	1
Сборка и установка секций каркаса	640	499–20	2
Установка ванн с приводом	63	49–14	3
Установка насосов	30	23–40	4
Установка баков-мешалок и приводов смесителей	34	26–52	5
Установка труб и арматуры	190	148–20	6
Установка отжимного устройства	47	36–66	7
Установка роликов	61	47–58	8

ПЕЧЬ КАМЕРНАЯ НЕПРЕРЫВНОГО ОТЖИГА

Предназначена для непрерывного отжига холоднокатаной полосы из углеродистой стали. Наибольшая высота над уровнем пола цеха – 27,4 м.

§ В6-3-49. Каркас

Элементы каркаса поступают в монтаж упакованными в пакеты. Пакеты колонн поступают отдельно от пакетов площадок и балок. Общая масса каркаса – 268 т. Нормы параграфа предусматривают затяжку болтов при помощи электрогайковерта.

КОЛОННЫ

Состав работы

1. Установка колонн на фундамент в проектное положение и временное крепление. 2. Наращивание колонн, соединение планками и болтами. 3. Выверка колонн по осям и окончательное крепление фундаментных болтов.

Состав звена

6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 1
2 „ – 1

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 т

Масса, т								
0,198	0,352	0,418	0,571	0,993	1,378	1,979	4,26	4,82
18 14–36	16,5 13–16	15 11–96	12,5 9–97	10 7–98	7,2 5–74	5,9 4–71	5 3–99	4,5 3–59
а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ПЛОЩАДКИ

Состав работы

1. Установка площадок, балок, связей и лестниц на кронштейны колонн, временное закрепление болтами. 2. Выверка по осям и окончательное крепление.

Состав звена

6 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 1
2 „ – 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Масса, т							
0,129	0,24	0,355	0,46	0,515	0,637	0,783	0,968
18,5 / 14–75	17 / 13–56	15,5 / 12–36	13,5 / 10–77	12,5 / 9–97	11,5 / 9–17	10 / 7–98	9,6 / 7–66
а	б	в	г	д	е	ж	з

Продолжение табл. 2

Масса, т					
1,078	1,334	1,972	2,157	4,731	5,322
8,4 / 6–70	7,6 / 6–06	6,4 / 5–10	5,8 / 4–63	4,9 / 3–91	4,2 / 3–35
и	к	л	м	н	о

§ В6-3-50. Корпуса камер и переходные тамбуры

Корпуса камер поступают в монтаж следующими узлами: панели, балки, люки, направляющие и держатели люков. Переходные тамбуры – в сборе, люки отдельно.

КОРПУСА КАМЕР

Состав работы

1. Укрупнительная сборка панелей. 2. Установка панелей на металлоконструкции днища камеры. 3. Сборка камеры из укрупненных панелей, выверка и закрепление. 4. Сдача под сварку. 5. Установка поперечных балок под верхние люки. 6. Установка направляющих верхних и нижних люков. 7. Установка верхних люков. 8. Установка держателей нижних люков. 9. Установка нижних люков. 10. Крепление узлов.

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 камеру

Состав звена	Масса корпусов камер, т					
	155	141	104	85	63	46
6 разр. – 1 *5 „ – 1* *4 „ – 1* *3 „ – 3* *2 „ – 1*	2060 1618–54	2010 1579–26	1580 1241–41	1360 1068–55	1080 848–56	660 518–56
	а	б	в	г	д	е

ПЕРЕХОДНЫЕ ТАМБУРЫ

Таблица 2

Норма времени и расценка на 1 тамбур

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Установка тамбура в проектное положение. 2. Соединение тамбура с корпусом камеры и закрепление. 3. Сдача под сварку. 4. Установка держателей нижнего люка. 5. Установка нижнего люка, крепление	31	23–19

§ В6-3-51. Оборудование печи

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов и деталей (вид поставки)	Измеритель	Показатели на печь	
		количество	масса, т
Газовые холодильники (отдельными узлами)	1 холодильник	4	12,8
Электронагревательные элементы (в собранном виде) массой, т:			
0,385	1 элемент	54	20,79
1,005	то же	18	18,09

Продолжение табл. 1

Наименование узлов и деталей (вид поставки)	Измеритель	Показатели на печь	
		количество	масса, т
Радиантные трубы (в собранном виде)	1 труба	217	117,62
Уплотняющий затвор (в собранном виде)	1 затвор	1	3,9
Охлаждающий газопровод (отдельными элементами)	1 секция	4	10,7
Направляющие ролики (в разобранном виде)	1 ролик	28	159,6
Центрирующие ролики (в разобранном виде) массой, т:			
17,9	то же	1	17,9
27,2	„	1	27,2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав звена	Наименование оборудования и состав работ	Измеритель	Н.вр.	Расц.	№
5 разр. – 1 *3 „ – 2* *2 „ – 1*	**Газовые холодильники** 1. Установка на коробку холодильника компенсатора. 2. Установка во внутрь корпуса камеры кронштейнов под холодильник. 3. Установка на кронштейны коробки холодильника. 4. Установка холодильника в коробку. 5. Выверка и крепление	1 холодильник	46	33–93	1
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	**Электронагревательные элементы** 1. Установка изоляторов на электронагреватель. 2. Установка электронагревателя на корпус камеры, крепление При массе, т: 0,385	1 элемент	5,9	4–41	2
	1,005	то же	10,5	7–85	3
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 3* *2 „ – 1*	**Радиантные трубы** 1. Установка во внутрь корпуса камеры радиантной трубы. 2. Установка на радиантную трубу компенсатора и фланца, крепление	1 труба	6,3	4–66	4

Продолжение табл. 2

Состав звена	Наименование оборудования и состав работ	Измеритель	Н.вр.	Расц.	№
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 3* *2 „ – 1*	**Уплотняющий затвор** 1. Установка затвора в проем печи. 2. Выверка и закрепление. 3. Установка оснований под редукторы. 4. Установка редукторов, крепление	1 затвор	42	31–08	5
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	**Охлаждающий газопровод** 1. Установка кронштейнов внутри корпуса камеры, крепление. 2. Установка газопровода на кронштейны. 3. Выверка и крепление. 4. Установка механизмов для заслонки трубопроводов, крепление	1 т	13	9–88	6
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	**Направляющие ролики** 1. Установка роликов на траверсу. 2. Установка пробок на печь. 3. Установка стоек подшипников на металлоконструкции. 4. Установка подшипников на ролики. 5. Выверка роликов. 6. Установка оснований приводов. 7. Установка приводов на основания, крепление	1 ролик	115	89–47	7
То же	**Центрирующие ролики** 1. Установка ролика на траверсу. 2. Установка пробок компенсаторов на печь. 3. Установка роликов в гнездо печи. 4. Установка стоек подшипников на металлоконструкции. 5. Установка подшипников на ролик. 6. Выверка ролика. 7. Установка неподвижного основания на металлоконструкции. 8. Установка подвижной части на неподвижное основание. 9. Установка основания привода. 10. Установка привода на основание, крепление При массе, т: 17,9	1 ролик	240	186–72	8
	27,2	то же	260	202–28	9

§ В6-3-52. Ванна быстрого охлаждения

Металлоконструкции ванны поступают в монтаж отдельными балками, колоннами.

Ванна поступает следующими узлами: дно ванны в сборе с наружным роликом, средняя часть ванны в сборе, верх ванны с крышкой, центрирующий ролик в сборе, переходной короб, компенсаторы, стенд под ванну, основание под привод, трубопровод – отдельными трубами.

Общая масса ванны с металлоконструкциями – 48 т.

Состав звена
6 разр. – 1
4 „ – 2
3 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 ванну

Наименование оборудования и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	355	286–84	1
Металлоконструкции 1. Установка колонн на фундаментные болты с выверкой и закреплением. 2. Установка балок на колонны и закрепление. 3. Окончательная выверка и сдача колонн под подливку	135	109–08	2
Ванна 1. Установка стенда под ванну, закрепление. 2. Сборка средней и верхней частей ванны. 3. Установка двух ванны на опорные металлоконструкции. 4. Выверка погруженного ролика по осям. 5. Установка на дно ванны средней и верхней частей. 6. Установка крышки ванны. 7. Установка на ванну компенсаторов. 8. Установка переходного короба. 9. Установка основания под привод. 10. Установка трубопровода на ванну. 11. Выверка ванны и крепление	220	177–76	3

§ В6-3-53. Петлевое устройство башенного типа

Представляет собой пространственную, прямоугольной формы вертикально стоящую конструкцию.

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов и деталей	Измеритель	Показатели на 1 печь	
		количество	масса, т
Металлоконструкции: балки, колонны, связи, лестницы, площадки, ограждения	1 комплект	1	76,138
Направляющие тележки (в сборе)	1 направляющая	20	6,6
Перемещающаяся тележка: ролики, рама, площадки с опорными тумбами	1 тележка	1	27
Верхняя тележка: ролики, рамы, кронштейны со звездочками под цепи, тормозные устройства, площадки, ограждения	то же	1	40
Опоры с холостыми звездочками механизма привода (в сборе)	1 опора	4	20,8
Опорные плитовины под контргрузы (в сборе)	1 плитовина	4	2
Защитные кожухи контргрузов (отдельными частями)	1 кожух	2	20,412
Цепи и контргрузы (отдельными деталями)	1 комплект	2	49,19
Станины под приводные валы (в сборе)	1 станина	2	5,9
Приводные валы (в сборе)	1 вал	2	8,8
Редуктор (в сборе)	1 редуктор	1	14,6
Опора под электродвигатель (в сборе)	1 опора	1	5,56
Общая масса устройства			277

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 устройство

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	2190,5	1641–41	1
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 2*	Металлоконструкции 1. Установка колонн нижней части балки на фундамент, выверка и предварительное крепление. 2. Установка балок, связей, закрепление. 3. Выверка нижней части башни с креплением. 4. Укрупнительная сборка верхней части башни. 5. Установка верхней части башни на нижнюю, крепление планками и болтами. 6. Выверка башни по вертикали и высоте, окончательное крепление фундаментных болтов	620	468–10	2

Продолжение табл. 2

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 2*	**Направляющие тележки** 1. Установка направляющих по месту на колонны, предварительное крепление болтами. 2. Выверка направляющих и окончательное закрепление	130	99–58	3
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 2*	**Перемещающаяся тележка** 1. Установка площадки с опорными тумбами на опоры холостых звездочек и крепление. 2. Сборка тележки с роликами на стенде. 3. Установка тележки в рабочее положение	130	94–90	4
То же	**Верхняя тележка** 1. Установка холостых звездочек на раму. 2. Установка роликов на раму. 3. Установка центрирующих роликов на раму. 4. Установка тормозных устройств. 5. Установка рамы в сборе в проектное положение. 6. Крепление всех узлов	230	167–90	5
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	**Опоры с холостыми звездочками механизма привода** 1. Установка опор на фундамент. 2. Выверка опор и крепление	145	110–20	6
4 разр. – 1 *3 „ – 1*	**Опорные плитовины под контргрузы** 1. Установка плитовины на фундаментные болты. 2. Выверка и крепление	17,5	13–04	7
4 разр. – 2 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	**Защитные кожухи контргрузов** 1. Сборка частей кожухов в блоки. 2. Установка блоков. 3. Выверка кожухов и крепление	125	91–25	8
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	**Цепи и контргрузы** 1. Сборка цепей в звенья. 2. Установка контргрузов в проектное положение. 3. Установка отводных блоков. 4. Запасовка цепи и крепление	520	388–96	9

Продолжение табл. 2

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	Станины под приводные валы 1. Установка станин на фундамент. 2. Установка валов на станины. 3. Выверка станин и валов, крепление	115	87–40	10
То же	Редуктор 1. Установка редуктора на фундамент. 2. Выверка редуктора с креплением	125	95–00	11
„	Опора под электродвигатель 1. Установка опоры на фундамент. 2. Выверка опоры с креплением	33	25–08	12

ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СВЕТЛОГО ОТЖИГА

Печь предназначена для непрерывного светлого отжига холоднокатаной полосы нержавеющей стали в среде водорода. Имеет две накопительные башни. Наибольшая высота над уровнем пола цеха – 52 м.

§ В6-3-54. Каркас печи и накопительных башен

Поступает в монтаж с завода-изготовителя отдельными элементами, упакованными в ящики. Общая масса каркаса – 216 т.

УКРУПНИТЕЛЬНАЯ СБОРКА

Состав работы

1. Раскладка элементов на деревянные брусья. 2. Стыковка элементов с совмещением отверстий и предварительным креплением. 3. Выверка собранной секции (узла) по осям,.диагоналям и окончательное закрепление.

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Масса секций, т, до					
	0,5	1,5	3	5	8	13
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	36 26–93	31 23–19	26 19–45	22 16–46	18,5 13–84	16,5 12–34
	а	б	в	г	д	е

МОНТАЖ

Состав работы

1. Установка конструкций на проектную отметку. 2. Выверка и закрепление секций болтами.

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 т

Состав звена	Масса секций, т, до					
	0,5	1,5	3	5	8	13
6 разр. – 1 *5 „ – 1* *4 „ – 2* *3 „ – 1*	23 19–55	19,5 16–58	17 14–45	15 12–75	13 11–05	11,5 9–78
	а	б	в	г	д	е

§ В6-3-55. Опорная рама кожуха печи

Состоит из трех пустотелых прямоугольных балок, которые скрепляются болтами.

В монтаж поступает отдельными балками, общая масса – 1,1 т.

Норма времени и расценка на 1 раму

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Сборка рамы. 2. Установка с выверкой и креплением	14	11–17

§ В6-3-56. Кожух печи

Состоит из восьми секций, из которых две одинарные и три спаренные. Поступает в монтаж отдельными панелями. Масса панелей: 8 шт. по 0,9 т, 8 шт. по 1,4 т и 16 шт. по 1,49 т.

Общая масса кожуха – 42,5 т. Высота –22500 мм.

Указания по применению норм

Нормы параграфа предусматривают очистку панелей от жаростойкой краски шаберами, а затем шлифмашинкой. Ширина очищаемой полосы примыкания – 200 мм.

Секцию собирают из четырех панелей. Масса одной собранной секции – 5,28 т. Промежуточные секции перед установкой спаривают, масса спаренной секции – 10,56 т. Спаренные секции проходят контрольную сборку с установкой временных болтов.

Нормы времени и расценки на 1 кожух

Состав звена	Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	1275	933–76	1
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 2* *2 „ – 3*	Укрупнительная сборка 1. Сборка одинарных секций из панелей. 2. Сборка спаренных секций из одинарных. 3. Выверка и контрольная сборка укрупненных узлов	1110	795–98	2
6 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 1*	Монтаж секций 1. Установка спаренных секций на каркас. 2. Выверка и крепление секций.	165	137–78	3

§ В6-3-57. Ограничитель пламени

Поступает в монтаж в собранном виде, масса – 0,6 т.

Норма времени и расценка на 1 ограничитель пламени

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1*	1. Установка ограничителя на место. 2. Крепление	7,5	6–00

§ В6-3-58. Охладительное устройство с узлом тянущих роликов

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов	Измеритель	Показатели на 1 устройство	
		количество	масса, т
Водяные охладители и вентиляторы (отдельными узлами)	1 охладитель	3	15,63
Воздушные фильтры (в сборе)	1 фильтр	3	1,8
Узел тянущих роликов (отдельными узлами)	1 комплект	1	7,56
Общая масса устройства			24,99

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 печь

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего на охладительное устройство с роликами В том числе	300	240–56	1
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	Охладители с фильтрами и вентиляторами 1. Пропитка асбестового шнура жидким стеклом. 2. Укладка шнура по периметру примыкания. 3. Установка вентиляторов на водоохладители с креплением. 4. Установка муфт скольжения с салазками на охладители. 5. Установка и крепление радиаторов в водоохладители. 6. Отсоединение рам от фильтров и установка на место. 7. Выверка и закрепление рам. 8. Установка фильтра на раму и крепление	175	139–56	2
6 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 2*	Узел тянущих роликов 1. Установка корпуса роликов. 2. Установка роликов в корпус. 3. Выверка и крепление узла. 4. Установка и крепление крышки узла	125	101–00	3

§ В6-3-59. Крышки кожуха печи

Крышки поступают в монтаж двумя половинами. Масса нижней крышки – 1,2 т, верхней – 1,4 т.

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 2
3 „ – 2

Нормы времени и расценки на 1 крышку

Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Нижняя крышка 1. Подача половин крышек под кожух печи с установкой временных подпорок. 2. Крепление крышки к кожуху печи с установкой в местах соединения асбестовых прокладок. 3. Снятие временных подпорок	57	44–35	1
Верхняя крышка 1. Подача половин крышек на верхнюю часть кожуха. 2. Крепление крышки к кожуху печи с установкой в местах соединения асбестовых прокладок	33	25–67	2

§ В6-3-60. Носители кожуха печи

Поступают отдельными деталями. Общая масса комплекта, состоящего из 12 носителей, – 2,04 т.

Норма времени и расценка на 1 комплект (кожух)

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 2*	1. Установка кронштейнов временных опор. 2. Установка временных опор с выверкой. 3. Установка носителей на место с выверкой. 4. Установка кожуха печи на носители. 5. Выверка носителей кожуха. 6. Демонтаж временных опор. 7. Выверка кожуха	140	108–92

§ В6-3-61. Тележка выкатной стены кожуха печи

Поступает в монтаж в разобранном виде двумя одинаковыми частями. Масса тележки – 3,43 т.

Норма времени и расценка на 1 тележку

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Установка частей тележки на рельсовый путь. 2. Сборка тележки и установка ее в рабочее положение. 3. Соединение кожуха с выкатной стеной укосинами. 4. Установка перил с креплением.	135	101–93

§ В6-3-62. Муфельная тележка

Поступает в монтаж в собранном виде, масса – 3,02 т.

Норма времени и расценка на 1 тележку

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *2 „ – 2*	1. Подъем тележки на печь с установкой на рельсовый путь. 2. Надвижка в рабочее положение ручными рычажными лебедками.	58	43–21

§ В6-3-63. Муфель

Представляет собой металлическую цельнотянутую трубу длиной 24000 мм с внутренним диаметром 2000 мм и массой 16 т. Поступает в собранном виде.

Норма времени и расценка на 1 муфель

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
6 разр. – 1 *5 „ – 1* *4 „ – 2* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Осмотр и проверка параметров муфеля. 2. Отодвигание муфельной тележки. 3. Отсоединение выкатной стены кожуха печи. 4. Отодвигание выкатной стены. 5. Демонтаж балки муфельной тележки. 6. Установка муфеля в кожух печи. 7. Установка на место балки муфельной тележки. 8. Выверка муфеля. 9. Задвижка выкатной стены кожуха, крепление ее болтами. 10. Задвижка муфельной тележки и крепление ее к муфелю. 11. Выверка муфеля и сдача готовности представителю эксплуатации	500	399–30

§ В6-3-64. Механизм захвата и подачи полосы в печь

Поступают в монтаж следующими узлами. Верхняя часть в сборе, масса – 3,3 т. Нижняя часть: отсасывающий кожух, входной тоннель, уплотнительные ролики, гидроцилиндры, масса – 1,87 т. Устройство первичного захвата полосы металла: направляющие, зубчатые рейки, рама захвата полосы, масса – 3,23 т. Общая масса механизма – 8,4 т.

Нормы времени и расценки на 1 механизм

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	530	424–20	1
6 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 2*	Верхняя часть 1. Установка узлов механизма захвата под нижнюю крышку кожуха печи. 2. Установка узлов механизма на временные опоры. 3. Выверка и крепление механизма к крышке кожуха печи. 4. Разборка временных опор	145	117–16	2
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	Нижняя часть 1. Сборка кожуха. 2. Раскрой брезента. 3. Обшивка кожуха брезентом. 4. Зачистка мест примыкания входного тоннеля и отверстий под болты от жаростойкой краски. 5. Пропитка асбестового шнура жидким стеклом и укладка его по периметру примыкания. 6. Крепление входного тоннеля к отсасывающему. 7. Крепление роликов к входному тоннелю. 8. Установка гидроцилиндров с креплением	165	131–59	3
То же	Устройство первичного захвата полосы металла 1. Установка направляющих под печь. 2. Выверка и крепление направляющих. 3. Установка подкладок для зубчатых реек. 4. Установка зубчатых реек. 5. Выверка и крепление зубчатых реек. 6. Установка рамы между зубчатыми рейками и временных опор под рамы. 7. Установка рамы на опоры, выверка и крепление. 8. Разборка временных опор	220	175–45	4

§ В6-3-65. Запорный шибер

В монтаж поступает в собранном виде. Масса шибера – 1,76 т.

Норма времени и расценка на 1 шибер

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
4 разр. – 1 *3 „ – 1* *2 „ – 1*	1. Установка шибера под печь при помощи ручной рычажной лебедки. 2. Установка временных подставок из шпал. 3. Пропитка асбестового шнура жидким стеклом и укладка его по периметру стыковки. 4. Крепление шибера к нижней части шахты обратного хода полосы. 5. Разборка временных опор	66	46–86

§ В6-3-66. Система противовеса муфеля

Поступает в монтаж следующими узлами и деталями: большие и малые звездочки с опорами, цепи, емкости противовеса, защитные кожухи емкостей.

Общая масса системы (без насыпного груза) – 6,35 т.

Норма времени и расценка на 1 систему

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 2* *2 „ – 1*	1. Установка опор под большие и малые звездочки с установкой подкладок и креплением. 2. Установка больших и малых звездочек. 3. Разворачивание цепей и запасовка их на большие и малые звездочки. 4. Натягивание цепей и соединение звеньев. 5. Установка емкостей противовеса. 6. Подсоединение цепей к емкостям противовеса. 7. Установка защитных кожухов с креплением	160	120–80

§ В6-3-67. Кожух шахты обратного хода полосы

В монтаж поступает следующими узлами и деталями: секции шахты – 11 шт., направляющие гумированные ролики – 11 шт., комплекты опорных балок с пружинами армирования – 11 шт. Общая масса шахты – 14,7 т.

Нормы времени и расценки на 1 шахту

Состав звена	Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	277	232-79	1
5 разр. – 1 *4 „ – 2* *3 „ – 2*	Опорные балки и пружины 1. Установка опорных балок и пружин в проектное положение. 2. Выверка и крепление	37	28–79	2
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1*	Кожух шахты 1. Установка роликов в секции шахты. 2. Установка секций в проектное положение с временным креплением. 3. Выверка кожуха шахты в целом и окончательное крепление секций	240	204–00	3

§ В6-3-68. Направляющие накопительных башен

В монтаж поступают отдельными секциями балок и рельсов, которые перед монтажом укрупняются. Масса нижних укрупненных частей по 4 т каждая, верхних – по 2 т. Общая масса комплекта направляющих на одну башню – 12 т. Высота (длина) – 39,8 м.

Нормы времени и расценки на 1 комплект (башню)

Состав звена	Наименование и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
	Всего В том числе	331	258–85	1
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1* *2 „ – 1*	Укрупнительная сборка 1. Очистка подкладок рельсов от заусенцев. 2. Стыковка балок и рельсов. 3. Выверка по горизонтали и крепление	250	190–00	2
6 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1*	Монтаж 1. Установка укрупненных частей направляющих внутрь башен. 2. Выверка и крепление к каркасу	81	68–85	3

§ В6-3-69. Петлевая тележка с рамой-опорой

Тележка и рама поступают в монтаж отдельно, каждая в собранном виде. Масса рамы-опоры – 2,644 т, тележки – 2,8 т.

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 1

Нормы времени и расценки на измеритель, указанные в таблице

Наименование и состав работ	Измеритель	Н. вр.	Расц.	№
Установка рамы с выверкой и креплением	1 рама	33	26–40	1
Установка тележки между направляющими на раму-опору	1 тележка	24	19–20	2

§ В6-3-70. Лебедка петлевой тележки

Поступает в монтаж в сборе с электродвигателем и редуктором на одной опорной раме. Трос к лебедке поступает отдельной бухтой. Масса лебедки с тросом 8,64 т.

Норма времени и расценка на 1 лебедку

Состав звена	Состав работы	Н. вр.	Расц.
5 разр. – 1 *4 „ – 1* *3 „ – 1*	1. Установка лебедки в проектное положение с выверкой и креплением. 2. Подача троса и запасовка его на барабан лебедки. 3. Подсоединение конца троса к петлевой тележке	85	68–00

ГЛАВА 5. ПЕЧИ КОЛПАКОВЫЕ

§ В6-3-71. Печь одностопная пламенная

Печь предназначена для светлого отжига стопы рулонов стальной полосы в защитной атмосфере, состоящей из азота и водорода.

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Узлы	Показатели на 1 печь	
	количество, шт.	масса, т
Трубчатый холодильник	1	0,6
Циркуляционный вентилятор	1	0,9
Стенд	1	10,7
Муфель	1	2,5
Колпак	1	21,9
Общая масса		36,6

Габариты, мм: высота – 7170; диаметр – 3820.

Состав звена
5 разр. – 1
4 „ – 1
3 „ – 2

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 печь

Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего на печь В том числе	17,7	13–73	1
Трубчатый холодильник 1. Установка поочередно секций трубчатого холодильника на стенд. 2. Стыковка подводов холодильника с разводкой охлаждающей системы стенда	4,3	3–33	2
Вентилятор 1. Установка циркуляционного вентилятора на стенд. 2. Закрепление к металлоконструкциям стенда	2,1	1–63	3
Стенд 1. Установка стенда отверстиями на штыри в полу цеха. 2. Подключение к магистральным трубопроводам	4,6	3–57	4
Муфель Установка на стенд	1,3	1–01	5

Продолжение табл. 2

Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Колпак 1. Установка колпака отверстиями на штыри в стенде. 2. Подключение к магистральным трубопроводам	5,4	4–19	6

§ В6-3-72. Печь трехстопная электрическая

Предназначена для высокотемпературного отжига рулонов трансформаторной стали в среде водорода.

Габариты печи, мм: высота – 5365; ширина – 6500; длина – 7845.

Таблица 1

Узлы и детали для монтажа

Наименование узлов	Измеритель	Показатели на 1 печь	
		количество	масса, т
Стенд	шт.	1	7
Фундаментная рама	шт.	1	2,45
Электронагреватели	1 комплект	1	0,148
Колпак:	шт.		
каркас		1	20
крышка		1	4,8
мембранные клапаны		2	0,16
Муфель	„	3	5,222
Система охлаждения стенда и колпака	1 комплект	1	0,618
Газопровод	то же	1	1,75
Общая масса печи			42,148

Состав звена

5 разр. – 1
4 „ – 2
3 „ – 2
2 „ – 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 печь

Наименование узлов и состав работ	Н. вр.	Расц.	№
Всего В том числе	233	175–92	1
Стенд 1. Установка рамы на фундамент, выверка и закрепление. 2. Установка стенда на раму, выверка и закрепление. 3. Установка направляющих колпака на стенд. 4. Проверка стенда на плотность сварных соединений и сдача под футеровку	47	35–49	2
Колпак 1. Установка крышки на каркас, выверка и закрепление. 2. Установка косынок и сдача их под сварку. 3. Установка мембранных клапанов на крышку и крепление. 4. Установка колпака на стенд. 5. Испытание колпака на плотность прилегания	94	70–97	3
Электронагреватели 1. Разметка и сверление отверстий электродрелью в колпаке. 2. Навешивание нагревателей. 3. Снятие нагревателей после сушки колпака. 4. Навешивание нагревателей, поддерживание при сварке. 5. Установка контактов. 6. Врезка патрубков под термопары и электроводы. 7. Установка кожухов, лестниц и крепление их	92	69–46	4

Официальное издание

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР

ВНиР

Сборник В6. Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий.

Выпуск 3. Нагревательные и термические печи прокатных цехов

Ответственный за выпуск В. Т. Силантьева
Редактор издательства Л. С. Писаревская
Технический редактор Г. Н. Ганичева
Корректор М. А. Родионова

Прейскурантиздат. 125438, Москва, Пакгаузное шоссе, 1

„Н/К"

Сдано в набор 13.07.87 | Подп. в печать 05.08.87 | Форм. 60×90 1/16
Бум. газетная | Набор машинописный | Офсетная печать
Объем 4,0 п. л. | Кр.-отт. 4,375 | Уч.-изд. л. 3,80
Тираж 24000 экз. | Заказ тип. № 1046 | Изд. № 1878 | Цена 20 коп.

Типография Прейскурантиздата. 125438, Москва, Пакгаузное шоссе, 1

Опечатка

На стр. 12 § В6-3-9
в строке 4 **Расц. 233—40.**

gost.e-ecolog.ru