ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 27

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ, СУШИЛА И ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

Заменены ЕНВ и Р-Т
2.21 1978г.
- БСТ №2, 1979, с. 24.

Москва — 1973

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 27

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ, СУШИЛА И ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

Утверждена
Госстроем СССР,
Государственным комитетом
Совета Министров СССР по вопросам
труда и заработной платы и ВЦСПС
с введением в действие с 1 января 1973 г.

СТРОЙИЗДАТ
Москва — 1973

УДК 69.003 : 658.53 (083.75 ЕНиР) + 721.011 : [66.041 + 697.8]

Часть 27 «Промышленные печи, сушила и дымовые трубы» Единых норм времени и расценок на проектные и изыскательские работы разработана Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом Теплопроект Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР.

Ответственный исполнитель инж. *Э. А. Шафаренко*
(ВНИПИ Теплопроект)

Е $\frac{0324—293}{047\ (01)—73}$ инструк-.нормат., II—III кв.—3/30—71

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1. Настоящей частью предусматриваются нормы времени (Н. вр.) и расценки (**Расц.**) на разработку конструктивных чертежей по готовым эскизам, заранее проработанным схемам или образцам для наиболее распространенных промышленных печей, агрегатов, технологических установок, сушил и вспомогательных устройств к ним, а также дымовых труб, теплоизоляционных конструкций и противокоррозионной защиты аппаратов, сооружений, газоходов и воздуховодов на стадиях технического проекта и рабочих чертежей.

2. Работы, выполняемые на стадиях разработки: техническое задание, техническое предложение и эскизный проект — нормируются по Н. вр. и **Расц.** на рабочие чертежи с применением коэффициента не более 0,7.

3. Выполнение эскизов с натуры нормируется по нормам № 28—36, 55—63 с применением коэффициента не более 0,6.

4. При разработке проектов реконструкции к Н. вр. и **Расц.** может применяться коэффициент до 1,3.

5. Разработка и выдача заданий на выполнение других частей проекта нормируется по нормам № 28—36 для соответствующих категорий сложности с применением коэффициента не более 0,7 в зависимости от сложности задания.

6. На основе приведенных в пп. 1.2—1.4 объектов проектные организации по аналогии могут составить подробные перечни проектируемых ими объектов с отнесением их к соответствующим категориям сложности.

После утверждения этих перечней вышестоящей организацией (по подчиненности) они становятся обяза-

тельными при нормировании работ в данной проектной организации.

7. Н. вр. выражены в часах, **Расц.** — в рублях и копейках.

8. При применении Н. вр. и **Расц.** настоящей части необходимо руководствоваться указаниями Общей части ЕНВиР.

1. Печи, агрегаты, технологические установки и сушила

1.1. Объекты раздела выполняются в масштабах, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Наибольший габаритный размер объекта в *м*	Габаритный размер второго измерения в *м*	Масштаб
До 2	До 1	1 : 2,5; 1 : 5
	Свыше 1	1 : 2,5; 1 : 10
Свыше 2 до 3	До 2	1 : 5; 1 : 20
	Свыше 2	1 : 10; 1 : 20
» 3 » 7	До 3	1 : 10; 1 : 20
	Свыше 3	1 : 20; 1 : 25
» 7 » 15	До 7	1: 20; 1 : 25
	Свыше 7	
» 15 » 30	До 7	1 : 25; 1 : 50
	Свыше 7	
» 30 » 50	До 15	1 . 50
	Свыше 15	1 : 50; 1 : 100
» 50 » 100	—	1 : 100
Свыше 100	—	1 : 200

Примечания: 1. Для объектов, имеющих вытянутую в горизонтальном направлении конфигурацию, две основные проекции (план и продольный разрез) выполняются в одном масштабе, выбранном по проекции с наибольшими габаритными размерами.

2. Поперечные разрезы объектов, вытянутых в горизонтальном направлении, выполняются в масштабах по габаритным размерам поперечного сечения.

3. Общий вид (сборочный чертеж) и каркас объекта, как правило, выполняются в одном масштабе, выбор которого производится по общему виду (сборочному чертежу) объекта.

4. При наибольшем габаритном размере свыше 50 *м* масштаб чертежа устанавливается независимо от размера второго измерения.

1.2. Классификация печей, агрегатов, технологических установок и сушил по категориям сложности проектирования (к нормам № 1—54).

Таблица 2

Пламенные печи и обогреваемые устройства на газе, жидком топливе или твердом топливе, сжигаемом в топках с ручным обслуживанием

Наименование объекта	Категория сложности
Нагрев и термическая обработка металлов	
1. Печи камерные и очковые с площадью пода в $м^3$	
до 3	III
свыше 3	IV
2 Горны кузнечные с площадью пода в $м^2$	
до 1,5	II
свыше 1,5	III
3. Печи очковые вращающиеся с ручным приводом	IV
4. Печи с выдвижным подом с площадью пода в $м^2$:	
до 15	V
свыше 15 до 40	VI
» 40 » 80	VII
» 80	VIII
5. Печи проходные:	
конвейерные с площадью пода в $м^2$:	
до 30	V
свыше 30 до 60	VI
» 60	VII
с шагающим подом без нижнего подогрева с площадью пода в $м^2$:	
до 60	VI
свыше 60 до 150	VII
» 150 до 250	VIII
» 250	IX
с нижним подогревом с площадью пода в $м^2$:	
до 60	VII
свыше 60 до 150	VIII
» 150	IX

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
с роликовым подом с площадью пода в $м^2$:	
до 60	VI
свыше 60 до 150	VII
» 150 » 300	VIII
» 300	IX
секционные с роликовым подом с площадью пода в $м^2$:	
до 50	VI
свыше 50 до 90	VII
» 90 » 150	VIII
» 150	IX
толкательные с площадью пода в $м^2$:	
до 30	V
свыше 30 до 60	VI
» 60	VII
6. Печи ямные с объемом рабочего пространства в $м^3$:	
до 30	IV
свыше 30	V
7. Колодцы (ямы) для замедленного охлаждения металла и копильники с площадью пода в $м^2$:	
до 10	II
свыше 10 до 20	III
» 20 » 30	IV
» 30	V
8. Печи вертикальные (колодцевые) с объемом рабочего пространства в $м^3$:	
до 50	V
свыше 50	VI
9. Печи элеваторные с объемом рабочего пространства в $м^3$:	
до 180	VI
свыше 180	VII
10. Печи методические: без нижнего подогрева с площадью пода в $м^2$:	
до 20	IV

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
свыше 20 до 60	V
» 60 » 100	VI
» 100 » 300	VII
» 300	VIII
с нижним подогревом с площадью пода в $м^2$:	
до 20	V
свыше 20 до 60	VI
» 60 » 100	VII
» 100 » 300	VIII
» 300	IX
11. Печи с вращающимся подом (кольцевым или тарельчатым) с наружным диаметром пода в *м*:	
до 8	VI
свыше 8 до 15	VII
» 15 » 25	VIII
» 25	IX
12. Колодцы нагревательные:	
регенеративные	VIII
рекуперативные	IX
13. Печи колпаковые:	
прямоугольные и круглые	VI
одностопные	VIII
с выдвижным подом с площадью пода в $м^2$:	
до 10	V
свыше 10 до 20	VI
» 20	VII
14 Печи протяжные:	
горизонтальные для различных видов термической обработки металла с площадью пода в $м^2$:	
до 50	VI
свыше 60 до 100	VII
» 100 » 200	VIII
» 200	IX
для горячего непрерывного цинкования	IX

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
для термической обработки проволоки и ленты при количестве ниток:	
до 24	VI
свыше 24	VII
башенные	IX
вертикальные одноходовые	IX
15. Печи ванные:	
немеханизированные:	
однованные	II
многованные	IV
механизированные:	
однованные	III
многованные	V
16. Печи шахтные с охладительными колодцами для термической обработки проволоки и ленты, для отжига проволоки в котлах при количестве шахт в блоке:	
до 8	IV
свыше 8	V
17. Печи вращающиеся барабанные для термической обработки метизных изделий	V
18. Печи тоннельные для термической обработки металлов длиной в *м*:	
до 30	IV
свыше 30 до 60	V
» 60	VI
19. Печи конвективные с площадью пода в $м^2$:	
до 40	VI
свыше 40	VII
20. Агрегаты поточные для термической обработки, состоящие из печей и ванн или закалочных баков:	
для закалки или нормализации	IV
для закалки и отпуска	V
для сложной технологии со сложной механизацией	VI

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
Плавка и рафинирование металлов	
21. Печи мартеновские с одной или двумя парами регенераторов:	
стационарные с садкой в *т*:	
до 50	V
свыше 50 до 100	VI
» 100 » 300	VII
» 300	VIII
качающиеся с садкой в *т*:	
до 100	VII
свыше 100	VIII
22. Печи двухванные сталеплавильные и агрегаты непрерывного действия стационарные:	
с садкой в одной ванне в *т*:	
до 200	VIII
свыше 200	IX
с качающимися ваннами	IX
23 Конверторы поворотные емкостью в *т*:	
до 150	VII
свыше 150 до 300	VIII
» 300	IX
24. Вагранки закрытого типа производительностью в *т/ч*:	
до 20	VII
свыше 20	VIII
25. Печи отражательные:	
для плавки руд, концентратов и оборотных продуктов с площадью пода в $м^2$:	
до 20	VI
свыше 20 до 100	VII
» 100 » 300	VIII
» 300	IX

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
для рафинирования цветных металлов с площадью зеркала ванны в $м^2$:	
до 10	V
свыше 10 до 25	VI
» 25 » 50	VII
» 50	VIII
наклоняющиеся для рафинирования цветных металлов с емкостью ванны в *т*:	
до 20	VIII
свыше 20	IX
для плавки и рафинирования меди, алюминия, магния и их сплавов:	
с площадью пода в $м^2$ до 3	V
то же, свыше 3 и емкостью до 50 *т*	VI
емкостью свыше 50 *т*	VII
26. Печи для плавки во взвешенном состоянии объемом газового пространства в $м^3$:	
до 250	VIII
свыше 250	IX
27. Котлы для плавки и рафинирования цветных металлов емкостью в *т*:	
до 10	IV
свыше 10 до 75	V
» 75 » 250	VI
» 250	VII
28. Печи шахтные и шлаковозгоночные с площадью сечения в области фурм в $м^2$:	
до 10	VII
свыше 10 до 20	VIII
» 20	IX
29. Конверторы для цветных металлов (поворотные) емкостью в *т*:	
до 40	VII
свыше 40 до 100	VIII
» 100	IX

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
30. Печи тигельные для плавки цветных металлов и сплавов:	
стационарные:	
с одним тиглем	II
с количеством тиглей более одного	III
поворотные с ручным механизмом	IV
31. Печи вращающиеся барабанные для плавки цветных металлов и сплавов емкостью в *т*:	
до 3	V
свыше 3	VI
32. Печи купеляционные	VI
Производство стекла, теплоизоляционных материалов, керамики и огнеупоров	
33. Печи ванные стекловаренные листового и технического стекла с площадью зеркала ванны в $м^2$:	
до 80	V
свыше 80 до 300	VI
» 300	VII
34. Печи ванные стекловаренные тарного стекла, сортовой посуды с выработкой на количество машин:	
1—2	V
3—5	VI
свыше 5	VII
35. Печи горшковые стекловаренные с общей емкостью горшков в *т*:	
до 2,5	V
свыше 2,5	VI
36. Печи эмалеплавильные:	
стационарного типа	IV
барабанного типа	VII
для непрерывной плавки	VIII
37. Печи для отжига стекла непрерывного действия:	
туннельные:	

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
для сортовой посуды	IV
для листового стекла длиной в *м*:	
до 30	IV
свыше 30 до 70	V
» 70	VI
карусельные	V
38. Печи вертикальные для вспучивания перлита объемом в $м^3$:	
до 30	II
свыше 30	III
39. Агрегаты для вспучивания перлита из двух вращающихся печей длиной в *м*:	
до 12	VI
свыше 12	VII
40. Установки для получения вспученного перлита:	
с вертикальной печью	VI
» горизонтальной »	VII
41. Печи с циклонной камерой для получения минерального расплава с площадью пода в $м^2$:	
до 10	VI
свыше 10	VII
42. Установки печи с циклонной камерой (механизированная и полумеханизированная)	IV
43. Вагранки для производства шлаковаты	VII
44. Печи туннельные для обжига керамики и огнеупоров длиной печи в *м*:	
до 50	V
свыше 50 до 100	VI
» 100	VII
45. Печи рольганговые для обжига керамических изделий с площадью пода в $м^2$:	
до 50	VII
свыше 50	VIII

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
46. Печи камерные периодического действия: объемом в $м^3$:	
до 100	II
свыше 100	III
многокамерные	IV
высокотемпературные	V
Примечание к поз. 46. Печи с рекуператорами или регенераторами нормируются на одну категорию сложности выше.	
47. Горны:	
одноэтажные	II
двухэтажные	III
трехэтажные	IV
с дожигом в верхних камерах	V
48. Печи кольцевые (гофманские) при длине обжигательного канала в *м*:	
до 150	III
свыше 150	IV
Термическая переработка топлива, обжиг разного минерального сырья и полуфабрикатов, производство продуктов химической технологии	
49. Печи трубчатые:	
вертикальные и горизонтальные радиантные вертикальные и горизонтальные радиантно-конвекционные с давлением продуктов в змеевике до 20 *ати*, теплопроизводительностью в *Гкал/ч:*	IV
до 3	V
свыше 3 до 8	VI
» 8	VII
радиантно-конвекционные, в том числе вертикально-факельные, секционные и с настильными стенами с давлением в змеевике до 20 *ати*, теплопроизводительностью в *Гкал/ч:*	
до 12	VI
свыше 12 до 24	VII
» 24	VIII
Примечание к поз. 49. При давлении в змеевике более 20 *ати* печи нормируются на одну категорию сложности выше.	

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
50. Печи для установок каталитического риформинга:	
многокамерные и многопоточные	VIII
трехсекционные	IX
51. Печи гидрокрекинга двухстороннего облучения с давлением продукта в змеевике более 20 *ати*	IX
52. Печи реакционные радиантно-конвекционные для пиролиза углеводородов и для конвекции природного газа	IX
53. Печи высокого давления 300 *кг/см²* с мягким конвекционным обогревом и рециркуляцией дымовых газов	IX
54. Печи для коксования и полукоксования:	
барабанные для битуминизации или полукоксования	VI
камерные для коксования угля и сланца	VI
туннельные для полукоксования	VII
шахтные многозонные для полукоксования и камеры швелевания	VII
55. Печи ретортные для термического разложения древесины:	
металлические с газовым обогревом	II
вертикальные, непрерывно действующие	VI
горизонтальные периодического действия с кирпичной ретортой	IV
передвижные периодического действия (емкость до 12 $м^3$)	III
простейшие для сухой перегонки	II
переносной карбонизатор для переугливания лесосечных отходов	I
для перегонки смолы дистилляцией под вакуумом	II
56. Печи ретортные или муфельные сероуглеродного производства	III
57. Печи с вмонтированными ретортами, с количеством реторт:	
до 3	III
свыше 3 до 12	IV
» 12	V

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
58. Печи перегревательные и пиролизные:	
перегреватели в борове, без топок, с трубчаткой змеевикового типа, с одной или двумя секциями	I
трубчатые перегреватели с неподвесными стенами и сводами, на газе или мазуте	II
трубчатые пиролизные и перегревательные с подвесными стенами и сводами, с радиантными и конвекционными секциями	IV
перегревательные и контактные с движущимся катализатором или движущейся насадкой (с затворами, питателями, транспортирующими устройствами)	VII
трубчатые конвекционные с рециркуляцией дымовых газов, поверхность нагрева до 100 $м^2$	IV
котлы для высококипящих органических теплоносителей производительностью до 200 000 *ккал/ч*	IV
с внутренними змеевиками для перегретой воды или органических теплоносителей	IV
59. Печи вертикальные для пылевидного обжига, термического разложения, дегидратации и реакционные:	
немеханизированные сечением в $м^2$:	
до 1,5	III
свыше 1,5	IV
механизированные сечением в $м^2$:	
до 1,5	IV
свыше 1,5 до 3	V
» 3	VI
60. Печи шахтные пересыпные:	
немеханизированные с объемом шахты в $м^3$ механизированные с объемом шахты в $м^3$:	
до 20	III
свыше 20	IV
с выносными топками:	
немеханизированные	IV
механизированные	VI
с автоматической загрузкой	VII
61. Печи известково-обжигательные с искусственной циркуляцией производительностью в *т/сутки:*	
до 200	VII
свыше 200	VIII

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
62. Печи для обжига в кипящем слое: однокамерные с площадью пода в $м^2$:	
до 10	VII
свыше 10 до 40	VIII
» 40	IX
двухкамерные	VIII
многокамерные	IX
63. Печи вращающиеся:	
с внутренним обогревом:	
без холодильника длиной в *м*:	
до 30	IV
свыше 30 до 75	V
» 75	VI
с холодильником длиной в *м*:	
до 30	V
свыше 30 до 75	VI
» 75	VII
с холодильниками барабанными, колосниковыми или КС	VIII
с внешним обогревом: без холодильника длиной в *м*:	
до 12	IV
свыше 12 до 24	V
» 24	VII
с холодильником длиной в *м*:	
до 12	V
свыше 12 до 24	VI
» 24	VIII
64. Печи одноподовые:	
с ручным перегребанием с площадью пода в $м^2$:	
до 6	II
свыше 6	III
с механическим перегребанием	IV

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
65. Печи многоподовые с количеством подов:	
до 7	VI
свыше 7	VII
66. Печи камерные горизонтальные цилиндрические (без вращения) с объемом камеры в $м^3$:	
до 8	II
свыше 8 до 15	III
» 15	IV
Примечание к поз. 66. При наличии устройств для дожигания или перемешивания и герметизации печи нормируются на одну категорию сложности выше.	
67. Печи с горшками, тиглями, котлами, трубчатками и колоннами для обезвоживания и плавки, а также для обогрева автоклавов и других аппаратов:	
периодического действия с одним горшком емкостью в *т*:	
до 5	II
свыше 5	III
периодического действия с 2—4 плавильными котлами емкостью каждого свыше 5 *т*:	
без использования тепла в подогревательных котлах в том же блоке	IV
с использованием тепла в подогревательных котлах в том же блоке	V
непрерывного действия или работающие под вакуумом с батареей плавильных котлов свыше 4, емкостью каждого не менее 5 *т*:	
без использования тепла в подогревательных котлах или кюветах в том же блоке	VI
с использованием тепла в подогревательных котлах или кюветах в том же блоке	VII
непрерывного действия с колоннами и многосекционными трубчатками для обезвоживания и плавки:	
без дополнительного устройства для отстаивания (осветления) сплава	VI

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
с дополнительным устройством для отстаивания (осветления) сплава	VII
68. Камеры обогрева для печей кальцинации соды длиной печи в *м*:	
до 25	II
свыше 25	III
69. Печи разные и аппараты химической технологии топлива:	
регенераторы из фасонного кирпича:	
прямоугольные	III
цилиндрические	IV
регенераторы непрерывно действующие с кладкой:	
из нормального кирпича	II
из фасонного кирпича или нормального, но с дымоходами большой сложности .	III
печи для получения инертного газа . . .	II
топки для сжигания с обмуровкой фасонным кирпичом	II
устройства для уничтожения фенольных вод .	III
зажигательные устройства, распорные и временные топки	I
металлические газо-, паро- и маслоподогреватели с поверхностью нагрева в $м^2$:	
до 100	I
свыше 100	II
дожигающие устройства для горючих газов газоочисток конверторов емкостью в *т*:	
до 150	VI
свыше 150	VII
печи циклонные для термического обезвреживания промышленных стоков, футерованные: без жидкого шлакоудаления:	
без водяного охлаждения	V
с водяным охлаждением	VI

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
с жидким шлакоудалением:	
без водяного охлаждения	VI
с водяным охлаждением	VII
Печи, установки и агрегаты разного назначения	
70. Печи многокамерные для обжига электродов.	IV
71. Печи ретортные для прокалки углеродистых материалов	VI
72. Печи для прокалки гидроокиси алюминия в кипящем слое с площадью пода в $м^2$:	
до 5	VII
свыше 5 до 20	VIII
» 20	IX
73. Печи для сушки, обезвоживания и прокалки мелкозернистых материалов в кипящем слое с выносными топками с площадью пода в $м^2$:	
до 5	VI
свыше 50 до 20	VII
» 20	VIII
74. Миксеры поворотные для охлаждения и перемешивания алюминиево-кремниевого сплава, печи для вакуумной фильтрации силумина, отражательные печи для переплавки фильтр-остатков и приготовления лигатуры емкостью в $т$:	
до 20	IV
свыше 20	V
75. Холодильники для охлаждения мелкозернистых материалов в кипящем слое с площадью пода в $м^2$:	
до 10	VI
свыше 10 до 50	VII
» 50	VII
76. Печи для обезвоживания карналлита в кипящем слое с площадью пода в $м^2$:	
до 25	VI
свыше 25	VII

Продолжение табл. 2

Наименование объекта	Категория сложности
77. Печи отражательные для приготовления сплавов (производство порошков алюминия, магния и их сплавов) емкостью в *т*:	
до 2	V
свыше 2	VI
78. Установки для внепечного вакуумирования жидкого металла весом в *т*:	
до 100	VIII
свыше 100	IX
79. Агрегаты для производства защитного газа производительностью в *м*³/*ч*:	
до 400	VI
свыше 400	VII
80. Станция производства защитного газа (компоновка агрегатов)	VI

Таблица 3

Электронагревательные устройства

Наименование объекта	Категория сложности
1. Электропечи сопротивления косвенного нагрева:	
периодического действия (камерные, шахтные, колпаковые, элеваторные, барабанные, сушильные, вакуумные и ванные):	
с ручной загрузкой	II
механизированные мощностью в *квт*:	
до 100	IV
свыше 100	V
непрерывного действия (конвейерные, толкательные, рольганговые, протяжные, карусельные, барабанные, туннельные, ручьевые, с шагающим и пульсирующим подом):	
без защитной атмосферы	V

Продолжение табл. 3

Наименование объекта	Категория сложности
с защитной атмосферой и вакуумные . .	VI
2. Электропечи сопротивления прямого нагрева:	
периодического действия	V
непрерывного »	VI
3. Электропечи сопротивления плавильные:	
для плавки алюминия, меди и их сплавов (тигельные, барабанные и др.)	IV
для высокоточных температурных процессов и вакуумные	V
4. Установки и электропечи индукционные плавильные промышленной и повышенной частоты:	
тигельные	V
канальные, для высокоточных температурных процессов, вакуумные и миксеры . . .	VI
5. Установки и электропечи индукционные нагревательные и закалочные	V
6. Электропечи дуговые плавильные (в том числе электрошлакового переплава) емкостью в *т*:	
до 6	VI
свыше 6 до 50	VII
» 50	VIII
7. Электропечи руднотермические и ферросплавные мощностью в *квт*:	
до 6000	V
свыше 6000 до 24 000	VI
» 24 000	VII
8. Электропечи сопротивления периодического действия с площадью пода в $м^2$:	
для отжига стекла:	
до 1	V
свыше 1 до 6	VI
для молирования стекла:	
до 1	V
свыше 1 до 6	VI

Продолжение табл. 3

Наименование объекта	Категория сложности
9. Установки электрокалориферные . . .	IV
10. Электроконверторы:	
мощностью до 2500 *ква*	VII
для перемешивания, с комбинированным электрообогревом емкостью до 5 *т* . . .	VI
11. Электросушила с пространственным конвейером для сушки металлоизделий (в сушильно-окрасочной технологической линии)	VII
12. Электропечи графитировочные длиной керна в *м*:	
до 30	VI
свыше 30	VII
13. Электрованны расплава для огневой полировки стекла	VIII
14. Электропечи для плавки и пульверизации алюминия (в производстве порошков алюминия, магния и их сплавов)	VI
15. Электропечи для разогрева инертного газа до 650°С давлением газа 300 *ати*, производительностью в *нм*^{3}/*ч*:	
до 300	IV
свыше 300	V
16. Электропечи для термической обработки и спекания металлоизделий под давлением:	
без контролируемой атмосферы . . .	VI
с контролируемой атмосферой	VII
17. Хлораторы по безводному карналлиту производительностью в *т/сутки*:	
до 150	VI
свыше 150	VII
18. Электролизеры:	
электролитического рафинирования, для получения алюминия высокой чистоты с укрытием на силу тока КА:	

Продолжение табл. 3

Наименование объекта	Категория сложности
до 50	VII
свыше 50	VIII
с самообжигающимся анодом с укрытием на силу тока КА:	
до 100	VII
свыше 100	VIII
с обожженным анодом с укрытием на силу тока КА:	
до 150	VII
свыше 150	VIII
с боковым токоподводом и самообжигающимся анодом со шторными укрытиями на силу тока КА:	
до 150	VII
свыше 150	VIII

Таблица 4

Сушила на дымовых газах и воздухе

Наименование объекта	Категория сложности
1. Камерные (и шкафные) периодического действия с объемом рабочего пространства в $м^3$:	
до 80	IV
свыше 80 до 150	V
» 150	VI
2. Скребковые:	
одноходовые и одноподовые	IV
многоходовые и многоподовые	V
3. Тарельчатые с количеством тарелок:	
до 4	V
свыше 4	VI

Продолжение табл. 4

Наименование объекта	Категория сложности
4. Конвейерные:	
горизонтальные длиной в *м*:	
до 15	IV
свыше 15 до 50	V
» 50 » 100	VI
» 100	VII
вертикальные длиной в *м*:	
до 60	VI
свыше 60	VII
5. Туннельные (коридорные) длиной в *м*:	
до 40	V
свыше 40 до 100	VI
» 100	VII
6. Рольганговые (для поверхностной сушки форм)	VI
7. Барабанные для сушки сыпучих материалов с объемом в $м^3$:	
до 12	IV
свыше 12	V
8. Для сушки в кипящем слое производительностью в *т/ч*:	
до 24	VI
свыше 24	VII
9. Для ковшей (стенды) емкостью в *т*:	
до 1	II
свыше 1 до 10	III
» 10	IV
10. Трубчатые:	
без пылеулавливания	V
с пылеулавливанием	VI
11. Шахтные:	
с количеством шахт до 2 при высоте в *м*:	
до 15	IV
свыше 15	V

Продолжение табл. 4

Наименование объекта	Категория сложности
с количеством шахт свыше 2 при высоте в *м*:	
до 15	VI
свыше 15	VII
12. Распылительные форсуночные или центробежные с пылеулавливанием:	
одноступенчатым	V
двухступенчатым	VI
13. Переносные с распределительной камерой	VI
14. Колпаковые	V
15. Камерные непрерывного действия:	
одноярусные с перекаткой изделий	III
многоярусные с перекаткой изделий и переносом их на конвейере с яруса на ярус	V
16. Пневматические:	
производительностью в $м^3/ч$:	
до 5	V
свыше 5	VI
с внутренним подогревом стенок паром	VII
17. Вальцовые:	
одновальцовые	III
двухвальцовые	IV
18. Вакуумные:	
шкафные с плитами, обогреваемыми водой или паром	III
барабанные с мешалкой и гребковые тарельчатые	IV
19. Многоярусные с пересыпанием изделий с яруса на ярус, с передвижением на ленточном транспортере длиной в *м*:	
до 40	IV
свыше 40	V
20. Цилиндрические с количеством цилиндров:	
до 10	V
свыше 10 до 20	VI
» 20	VII
21. Турбинные диаметром в *м*:	
до 4	V
свыше 4	VI

1.3. Классификация составных частей объектов по категориям сложности проектирования (к нормам № 55—63).

Таблица 5

Печи мартеновские и двухванные, агрегаты непрерывного действия и двухванные

Наименование объекта	Садка в одной ванне в *т*	Категория сложности
1. Кладка и армировка рабочего пространства и горелок		
2. Металлические конструкции каркаса верхнего строения		
3. Охлаждение верхнего строения	До 100	VII
4. Плоский подвесной свод регенераторов и шлаковиков	Свыше 100 до 200	VIII
	Свыше 200	IX
5. Установка топливных фурм, форсунок, горелок и отсечных клапанов		
6. Установка ковшей, желобов и шлакоуборка		
7. Борова		
8. Выдувка пыли из-под насадок и боровов		
9. Металлические конструкции каркаса нижнего строения	До 100	VI
	Свыше 100 до 200	VII
10. Механизация подъема заслонок	Свыше 200	VIII
11. Механизация подъема сводовых горелок и фурм		
12. Подвески вертикальных каналов		
13. Подвески подъема заслонок, фурм и управления		
14. Охлаждение нижнего строения		
15. Регенераторы или шлаковики		
16. Распорно-подвесной свод верхнего строения	До 100	VI
	Свыше 100 до 200	VII
17. Схемы и диаграммы перекидных клапанов	Свыше 200	VIII

Продолжение табл. 5

Наименование объекта	Садка в одной ванне в *т*	Категория сложности
18. Управление перекидными устройствами		
19. Уборка шлака монолитом		
20. Централизованная смазка блоков		
21. Воздухопроводы и газопроводы	До 100	V
22. Дренаж регенераторов	Свыше 100 до 200	VI
23. Подпятовые балки	Свыше 200	VII
24. Продувка и промывка насадок		
25. Установка съемных заслонок торцов шлаковиков		

Таблица 6

Конверторы

Наименование объекта	Категория сложности
1. Определение параметров футеровки конвертора емкостью в *т*:	
до 150	VII
свыше 150 до 300	VIII
свыше 300	IX
2. Чертеж-расчет футеровки конвертора емкостью в *т*:	
до 150	VI
свыше 150 до 300	VII
свыше 300	VIII
3. Выбор фасонов и материалов футеровки конвертора емкостью в *т*:	
до 150	IV
свыше 150 до 300	V
свыше 300	VI

Таблица 7

Ковши сталеразливочные и чугуновозные

Наименование объекта	Категория сложности
1. Футеровка ковша емкостью в *т*:	
до 150	VI
свыше 150 до 300	VII
» 300	VIII
2. Определение параметров ковша емкостью в *т*:	
до 150	V
свыше 150 до 300	VI
» 300	VII

Таблица 8

Установки для внепечного вакуумирования стали

Наименование объекта	Масса металла в *т*	Категория сложности
1. Вакуум-проводы установки		
2. Корпус вакуумной камеры		
3. Подача раскислителей и легирующих элементов	До 100	VIII
	Свыше 100	IX
4. Установка для разогрева вакуумной камеры		
5. Дымопроводы установки		
6. Металлоконструкции площадок установки	До 100	VII
	Свыше 100	VIII
7. Охлаждение элементов вакуумной камеры		

Таблица 9

Газо-, воздухо- и мазутопроводы (в пределах печи для сушила без применения автоматики)

Наименование объекта	Категория сложности
С количеством точек подвода:	
до 5	II
свыше 5 до 10	III
» 10 » 20	IV
» 20 » 30	V
» 30 » 50	VI
» 50 » 80	VII
» 80 » 120	VIII
» 120	IX

Примечания: 1. При совмещении на одном чертеже газопровода (или мазутопровода) с воздухопроводом каждая горелка (форсунка) считается за 2 точки подвода.

2. При комбинированном отоплении печи газом и мазутом и совмещении на чертеже всех трех коммуникаций каждая горелка (форсунка) считается за 3 точки подвода.

3. При установке запальных пилотных горелок каждая горелка считается за 2 точки подвода.

4. При установке на печи рекуператоров каждый рекуператор считается за 2 точки подвода, а при наличии обводного воздухопровода — за 3 точки.

5. При подаче вторичного воздуха через ряд труб малого диаметра точкой подвода считается каждый отдельный коллектор вторичного воздуха.

6 Для трубопроводов сушил точками подвода считаются также точки отбора на рециркуляцию, выхлоп и патрубки для забора воздуха на разбавление.

Таблица 10

Дутьевые и дымососные установки, воздухо-, газо- и дымопроводы цеха

Наименование объекта	Категория сложности
1. Установка одного дутьевого вентилятора или дымососа	II
2. Установка более одного до трех дутьевых вентиляторов или дымососов	III

Продолжение табл. 4

Наименование объекта	Категория сложности
3. Разводка по цеху воздухо-, газо- и дымопроводов при количестве объектов:	
1	II
2—4	III
5—10	IV
свыше 10	V

Таблица 11

Фасонные камни

Наименование объекта	Категория сложности
1. Простой конфигурации, ограниченные прямыми плоскостями, без вырезов	I
2. Более сложной конфигурации с вырезами	II
3. Сложной конфигурации с отдельными криволинейными плоскостями	III
4. Сложной конфигурации с вырезами и отдельными криволинейными поверхностями, с вычерчиванием дополнительной аксонометрии	IV

1.4. Примерный перечень составных частей объектов по категориям сложности проектирования, не вошедших в табл. 5—11.

I категория сложности

Простейшие сборочные единицы из металлопроката (стойки, балки, рамы каркасов, сварные патрубки, съемные щиты перекрытий приямков и т. п.) с количеством деталей (позиций) до 3.

Установка шиберов ручных горизонтальных без рамы в вертикальных каналах печей.

Установка трубок для замера температуры или давления.

II. Категория сложности

Борова кирпичные с 1—2 присоединениями без увязки с другими подземными сооружениями.

Гарнитура литая кантовальных, рабочих, топочных и зольниковых окон шириной до 700 *мм*.

Песочные затворы печей с выкатным подом и тоннельных.

Сборочные единицы из металлопроката с количеством деталей (позиций) более 3 до 10.

Топки ручные с горизонтальной неподвижной колосниковой решеткой, встроенные в объект.

Установка металлических рекуператоров на вновь проектируемых печах или боровах с поверхностью нагрева до 2 $м^2$.

Установка шиберов ручных горизонтальных в вертикальных каналах печей с рамой или вертикальных с коробом в боровах.

Установка ручных механизмов подъема заслонок весом до 200 *кг* или шиберов с креплением блоков, или лебедки на шиберной коробке.

Чертежи сборки металлических рекуператоров с поверхностью нагрева до 2 $м^2$.

III Категория сложности

Борова кирпичные с количеством присоединений более 2 до 5 без увязки или до 2 присоединений с увязкой с другими подземными сооружениями.

Гарнитура литая торцов печей с выдвижным подом или рабочих окон шириной более 700 до 1400 *мм*.

Водяные затворы печей с выдвижным подом.

Песочные затворы печей карусельных и кольцевых.

Корпусы холодильников сушильных барабанов.

Лазы в борова.

Лотки, воронки, решетки гидравлического удаления окалины в методических печах.

Направляющие из металлопроката в проходных печах (без водяного охлаждения).

Рамы выкатных подов и тележек тоннельных печей с площадью пода до 4 $м^2$.

Рельсовые пути печей с выкатным подом при передвижении пода на колесах или роликах бестраншейным механизмом.

Рельсовые пути тоннельных печей.

Сборочные единицы из металлопроката с количеством деталей (позиций) более 10 до 20.

Съемные крышки и своды колодцев вертикальных

печей с футеровкой из стандартного кирпича диаметром или длиной до 2 *м*.

Система пылеудаления из выгрузочных камер сушильных барабанов.

Топки ручные с неподвижной колосниковой решеткой в самостоятельной обмуровке или с качающимися или поворотными колосниками, встроенные в объект.

Уплотняющие устройства для сушильных барабанов.

Установка металлических рекуператоров с поверхностью нагрева до 2 $м^2$ на существующих печах или более 2 до 10 $м^2$ на вновь проектируемых печах или боровах.

Установка шиберов вертикальных с креплением блоков или лебедок для подъема шиберов на специальных металлических конструкциях.

Установка ручных цепных механизмов для подъема заслонок печей и подъемных дверей сушил весом до 800 *кг*.

Установка вентиляторов в туннельных печах для обжига стройкерамики и огнеупоров.

Чертежи сборки металлических рекуператоров с поверхностью нагрева более 2 до 10 $м^2$.

Экраны тепловой изоляции печей с роликовым подом для термообработки труб.

IV категория сложности

Борова кирпичные с количеством присоединений более 5 без увязки или более 2 до 5 с увязкой с другими подземными сооружениями.

Водоохлаждаемые направляющие методических печей с опорой на кирпичные стены или монолитный под.

Водоохлаждаемые экраны методических печей.

Выгрузочные камеры к сушильным барабанам.

Выкатные подины и тележки туннельных печей с площадью пода до 4 $м^2$.

Гарнитура литая со сборными заслонками рабочих окон шириной до 700 *мм*.

Гарнитура литая рабочих окон шириной более 1400 *мм*.

Двери сушил подъемные из металлопроката.

Корпусы вращающихся печей длиной до 70 *м*.

Направляющие из фасонного литья в проходных печах.

Перекрытия приямков.

Подвесные своды прямые для печей с пролетом до 3 *м*.

Рамы выкатных подов и тележек туннельных печей с площадью более 4 до 20 $м^2$.

Рельсовые пути печей с выкатным подом при передвижении пода на колесах или роликах механизмом траншейного типа или бестраншейным механизмом на шарах.

Системы пылеудалений из выгрузочных камер вращающихся печей.

Сборочные единицы из металлопроката с количеством деталей (позиций) более 20 до 30.

Съемные крышки и своды колодцев и вертикальных печей диаметром или длиной до 2 *м* с футеровкой из фасонного кирпича, а также съемные своды диаметром или длиной более 2 *м* с футеровкой из стандартного кирпича.

Тамбуры торцов загрузки и выгрузки печей с роликовым подом для термообработки труб.

Топки в самостоятельной обмуровке газовые, мазутные и ручные на твердом топливе с качающимися или поворотными колосниками.

Топки ручные, встроенные в объект, с качающимися и поворотными колосниками, с подвалом или механизированной загрузкой.

Топки пылеугольные с горелкой и питателем, встроенные в объект.

Установка металлических рекуператоров на существующих печах с поверхностью нагрева более 2 до 10 $м^2$.

Установка двух вертикальных шиберов с креплением блоков или лебедки на специальной металлической конструкции.

Установка горелок инжекционных однопроводных.

Установка форсунок высокого давления.

Установка пневматических, гидравлических или электрических механизмов подъема заслонок печей или подъемных дверей сушил весом до 1 *т*.

Чертежи сборки металлических рекуператоров с поверхностью нагрева более 10 до 100 $м^2$.

Чертежи сборки 2—3 рабочих окон.

Эжекторные устройства.

V категория сложности

Борова кирпичные с количеством присоединений более 5 и увязкой с другими подземными сооружениями.

Борова (дымопроводы) надземные металлические футерованные с количеством присоединений до 5.

Водоохлаждаемая гарнитура рабочих окон шириной до 1400 *мм*.

Водоохлаждаемые экраны печей с шагающим подом.

Водоохлаждаемые коробчатые или трубчатые кессоны.

Водоохлаждаемые направляющие с опорой на глиссажные трубы, методических печей с боковой выдачей.

Выкатные подины и тележки туннельных печей с площадью более 4 до 20 $м^2$.

Вентиляционно-калориферные установки сушил камерных для глиняного кирпича, керамических камней и дренажных труб.

Гарнитура боковых стен протяжных горизонтальных печей для обезуглероживающего отжига трансформаторной стали.

Гарнитура литая со сборными заслонками рабочих окон шириной более 700 *мм*.

Гарнитура пода печей с шагающим подом.

Двери сушил панельные или деревянные с уплотнительными устройствами, а также створчатые из металлопроката.

Загрузочные устройства шахтных печей.

Камеры пылевые металлические к сушильным барабанам и вращающимся печам.

Кирпичные выгрузочные камеры к вращающимся печам.

Корпусы вращающихся печей длиной более 70 *м*.

Панельные корпусы сушил горизонтальных, вертикальных, камерных или шкафных объемом до 10 $м^3$.

Подвесные своды прямые с групповой или индивидуальной подвеской кирпича с пролетом более 3 *м*.

Рамы выкатных подов и тележек туннельных печей с площадью более 20 $м^2$.

Рельсовые пути печей с выкатным подом при передвижении пода на шарах механизмом траншейного типа.

Топки, встроенные в объект, с качающимися или поворотными колосниками, с подвалом и механизированной загрузкой.

Топки ручные в самостоятельной обмуровке с качающимися или поворотными колосниками с подвалом.

Топки циклонные без жидкого шлакоудаления.

Топки пылеугольные с горелкой и питателем в самостоятельной обмуровке.

Установка металлических рекуператоров на вновь проектируемых печах или боровах с поверхностью нагрева более 10 $м^2$.

Установка отдельно стоящих металлических рекуператоров с поверхностью нагрева до 100 $м^2$.

Установка подъемных водоохлаждаемых шиберов в боровах сечением в свету до 3 $м^2$.

Установка поворотных шиберов в боровах.

Установка инжекционных двухпроводных и газомазутных горелок.

Установка форсунок низкого давления.

Установка дымососов в рольганговых печах для обжига керамических изделий.

Установка пневматических, гидравлических или электрических механизмов подъема заслонок печей или дверей сушил весом более 1 до 3 *т*.

Шлюзовые затворы и выгрузочные течки шахтных печей.

Чертежи сборки более 3 рабочих окон.

VI категория сложности

Борова (дымопроводы) надземные металлические футерованные с количеством присоединений более 5 или с воронками для пыли с количеством присоединений до 5.

Вентиляционные, циркуляционные, эжекторные и тому подобные установки в зонах подогрева и охлаждения туннельных печей.

Водоохлаждаемые направляющие с опорой на глиссажные трубы методических печей с торцовой выдачей.

Водоохлаждаемая гарнитура рабочих окон шириной более 1400 *мм*.

Водяные затворы карусельных и кольцевых печей.

Водоохлаждение печей с числом точек до 15.

Входные, выходные или промежуточные шлюзовые камеры туннельных печей.

Выкатные подины и тележки туннельных печей с площадью пода более 20 $м^2$.

Двери сушил створчатые из металлопроката, с уплотнительными устройствами, панельные.

Жаровые трубы (нагреватели) ванных печей.

Загрузочные торцы методических печей с креплением водоохлаждаемых направляющих без механизма подъема заслонок.

Защитные шторы, фартуки и уплотняющие кольца туннельных печей.

Инжектирующие устройства рекуперативных колодцев.

Испарители и кальцинаторы сушильных барабанов и вращающихся печей.

Наклонные подвесные своды без перегибов.

Обмуровка железобетонных дымовых камер вращающихся печей без компоновки с дымососами.

Откатные головки вращающихся печей с форсунками.

Панельные корпусы камерных и вертикальных сушил объемом более 10 $м^3$.

Раздвижные механизированные крышки колодцев и вертикальных печей с футеровкой из огнеупорного бетона или стандартного кирпича диаметром до 2 *м*.

Сборочные чертежи металлических рекуператоров с поверхностью нагрева более 100 $м^2$.

Схемы водоохлаждения печей с установкой пультов управления водоохлаждения печи с количеством точек до 15.

Топки циклонные с жидким шлакоудалением.

Топки газовые в самостоятельной обмуровке с камерой смешения и рециркуляцией.

Трубы воздушного охлаждения протяжных печей для обезуглероживающего отжига трансформаторной стали.

Установка в боровах водоохлаждаемых поворотных шиберов с колонкой дистанционного управления.

Установка горелок с запальной пилотной горелкой.

Установка металлических рекуператоров на существующей печи или на печи по готовому проекту с поверхностью нагрева более 10 $м^2$.

Установка форсунок низкого давления с ротором или встроенным вентилятором или другими подвижными элементами.

Установка пневматических, гидравлических или электрических механизмов подъема заслонок печей или дверей сушил весом более 3 до 8 *т*.

Холодильники переталкивающего типа, колосниковые и рекуператорные сушильных барабанов и вращающихся печей.

Шахтные подогреватели кусковых материалов без охлаждаемых конструкций, одноходовые.

VII категория сложности

Борова (дымопроводы) надземные металлические, футерованные с воронками для пыли и количеством присоединений более 5.

Водоохлаждение печей с количеством точек более 15 до 25.

Водоохлаждение наличников и пятовых балок.

Входные и выходные затворы печей с роликовым подом.

Гидравлическое удаление окалины методических печей.

Камеры охлаждения (без вытяжной, отсосной или циркуляционной систем).

Копильник поворотный вагранки закрытого типа.

Кирпичные дымовые камеры вращающихся печей без компоновки с дымососами.

Обмуровка железобетонных дымовых камер вращающихся печей при компоновке с дымососами.

Панельные корпусы горизонтальных двух-, трехходовых или комбинированных сушил.

Подвесные своды с прямыми и наклонными участками, с групповой или индивидуальной подвеской кирпича длиной до 15 *м*.

Подвесные трубы печей с шагающим подом.

Разгрузочные торцы методических печей с торцовой выдачей без механизмов подъема заслонок.

Раздвижные механизированные крышки колодцев и вертикальных печей с футеровкой из фасонного кирпича диаметром до 2 *м*.

Схемы водоохлаждения печей с установкой пультов управления водоохлаждения печи с количеством точек более 15 до 25.

Топки, встроенные в объект, пылеугольные с горелкой и питателем, механизированные.

Установка отдельно стоящих металлических рекуператоров с поверхностью нагрева более 100 $м^2$.

Установка металлических воздухонагревателей с руч-

ной или газовой топкой с поверхностью нагрева до 100 $м^2$.

Установка пневматических, гидравлических или электрических механизмов подъема заслонок печей весом более 8 *т*.

Установка циклонов вагранок закрытого типа.

Шахтные, двухходовые подогреватели кусковых материалов без охлаждаемых конструкций или одноходовые с охлаждаемыми конструкциями.

VIII категория сложности

Борова с вентиляционными каналами в металлическом каркасе в железобетонных разгрузочных коробах.

Водоохлаждение печей с количеством точек более 25.

Гарнитура пода и опорные балки печей с вращающимся подом.

Гарнитура пода и боковых стен печей с шагающим подом.

Камеры дымовые кирпичные барабанных сушил и вращающихся печей при компоновке с дымососом.

Коробчатые или трубчатые кессоны печей, работающие по испарительной системе охлаждения (под давлением).

Охлаждение элементов различных печей с испарением воды или с применением высокотемпературных теплоносителей.

Подвесные своды с прямыми и наклонными участками с групповой или индивидуальной подвеской кирпича длиной более 15 *м*.

Панельные корпусы горизонтальных многоходовых или многоэтажных сушил.

Раздвижные механизированные крышки колодцев и вертикальных печей с футеровкой из огнеупорного бетона или стандартного кирпича диаметром более 2 *м*.

Схемы водоохлаждения печей с установкой пультов управления печи с количеством точек более 25.

Тамбуры торцов загрузки и выгрузки печей с защитной атмосферой.

Топки пылеугольные, механизированные в самостоятельной обмуровке.

Установка металлических воздухонагревателей с ручной или газовой топкой с поверхностью нагрева более 100 $м^2$.

Установка металлических рекуператоров радиацион-

ных с газовой топкой с поверхностью нагрева до 100 $м^2$.

Шахтные двухходовые подогреватели кусковых материалов с охлаждаемыми конструкциями.

IX категория сложности

Раздвижные механизированные крышки колодцев с футеровкой из фасонного кирпича диаметром более 2 *м*.

Установка металлических воздухонагревателей с механизированной топкой с поверхностью нагрева более 100 $м^2$.

Установка трубчатых радиационно-конвективных нагревателей для нагрева газа (воздуха) до 400—800°С при давлении 3—10 *атм* с поверхностью нагрева более 100 $м^2$.

Установка металлических рекуператоров радиационных с газовой топкой с поверхностью нагрева более 100 $м^2$.

Установка отбойного панциря и коллектора отсоса газа в шахтных известково-обжигательных печах.

Таблица 12

Технический проект

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Общие виды объектов			
1	I категория сложности .	IV	13	**6-76**
2	II » » .	IV	15	**7-80**
3	III » » .	IV	18	**9-36**
4	IV » » .	V	18	**11-43**
5	V » » .	V	22	**13-97**
6	VI » » .	V	26	**16-51**
7	VII » » .	V	29	**18-42**
8	VIII » » .	V	33	**20-96**
9	IX » » .	V	37	**23-50**
	Разрезы и сечения объектов			
10	I категория сложности .	IV	11	**5-72**
11	II » » .	IV	13	**6-76**

Продолжение табл. 12

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
12	III категория сложности	IV	15	7-80
13	IV » »	IV	18	9-36
14	V » »	IV	22	11-44
15	VI » »	IV	25	13-00
16	VII » »	IV	29	15-08
17	VIII » »	V	27	17-15
18	IX » »	V	30	19-05
	Общие виды каркасов			
19	I категория сложности	IV	12	6-24
20	II » »	IV	14	7-28
21	III » »	IV	16	8-32
22	IV » »	V	16	10-16
23	V » »	V	19	12-07
24	VI » »	V	22	13-97
25	VII » »	V	25	15-88
26	VIII » »	V	28	17-78
27	IX » »	V	31	19-69

Таблица 13

Рабочие чертежи

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Сборочные чертежи объектов			
28	I категория сложности	V	13	8-26
29	II » »	V	15	9-53
30	III » »	V	18	11-43
31	IV » »	V	22	13-97
32	V » »	V	26	16-51
33	VI » »	V	31	19-69
34	VII » »	V	35	22-23
35	VIII » »	V	39	24-77
36	IX » »	V	43	27-31
	Разрезы и сечения объектов			
37	I категория сложности	IV	14	7-28
38	II » »	IV	16	8-32

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
39	III » » .	IV	19	9-88
40	IV » » .	V	18	11-43
41	V » » .	V	21	13-34
42	VI » » .	V	25	15-88
43	VII » » .	V	29	18-42
44	VIII » » .	V	34	21-59
45	IX » » .	V	38	24-13
	Сборочные чертежи каркасов			
46	I категория сложности .	IV	15	7-80
47	II » » .	IV	17	8-84
48	III » » .	IV	20	10-40
49	IV » » .	V	19	12-07
50	V » » .	V	22	13-97
51	VI » » .	V	26	16-51
52	VII » » .	V	30	19-05
53	VIII » » .	V	35	22-23
54	IX » » .	V	39	24-77
	Сборочные и монтажные чертежи составных частей объектов			
55	I категория сложности .	III	12	5-55
56	II » » .	III	15	6-93
57	III » » .	IV	15	7-80
58	IV » » .	IV	17	8-84
59	V » » .	V	15	9-53
60	VI » » .	V	17	10-80
61	VII » » .	V	21	13-34
62	VIII » » .	V	25	15-88
63	IX » » .	V	30	19-05

Примечания к нормам 1—54: 1. Подсчет огнеупорных и строительных материалов на объект нормируется по нормам № 28—36 с коэффициентом не более 0,3.

2. При проектировании печей (сушил), сблокированных в строительном отношении, категории сложности для блока принимаются как для одной печи (сушила) с площадью пода (производительностью), равной суммарной площади пода (производительности) всех печей (сушил), входящих в блок.

3. В зависимости от конструктивных особенностей объектов применяются коэффициенты:

Таблица 14

Конструктивная особенность объекта	Коэффициент
1. Подвесной свод	До 1,1
2. Металлический муфель	» 1,1
3. Керамический муфель	» 1,2
4. Радиационные трубы	» 1,3
5. Подача теплоносителя от выносной точки	» 1,2
6. Искусственная циркуляция атмосферы:	
струей факела	» 1,1
струей воздуха	» 1,2
вентиляторами с частичным муфелированием садки металлическим или керамическим муфелем	» 1,4
7. Защитные устройства при наличии взрывоопасных газов	» 1,2
8. Система водяного охлаждения	» 1,2
9. Системы испарительного и воздушного охлаждения	» 1,3
10. Механизированные топки при сжигании твердого топлива	» 1,3
11. Отопление двумя видами топлива	» 1,2
12. Безокислительный и малоокислительный нагрев открытым пламенем	» 1,2
13. Сводовые горелки	» 1,2
14. Ограждения из панелей	» 1,3
15. Установка приготовления чистого воздуха	» 1,2
16. При количестве тепловых зон в сушилах более одной на каждую дополнительную зону	» 1,1
17. Применение блочных конструкций из огнеупорного бетона или фасонного ненормализованного кирпича более чем на 50% к нормам № 19—27, 37—45	» 2,0
18. При комплексной механизации, предусматривающей автоматическое управление всеми процессами обслуживания объекта	» 1,3

Примечания к нормам № 55—63: 1. Сборочные чертежи составных частей объектов, выполняемые на стадии технического проекта, нормируются с коэффициентом не более 0,8.

2. Каркасы входящих в объект отдельно стоящих топок, рекуператоров, дымовых камер и т. п. нормируются на одну категорию сложности ниже установленной для данного объекта.

3. Металлические рекуператоры из нетиповых элементов нормируются с коэффициентом до 1,2, а керамические рекуператоры — с коэффициентом до 1,3.

4. Разрешается применять коэффициент 1,1 при наличии следующих усложняющих конструктивных устройств: сложные криволинейные поверхности в кожухах, дымовых зонтах, коробах и т. д.; металлоконструкции клепаные или соединенные на болтах; водяное, испарительное или воздушное охлаждение элементов (не оговоренное в примерном перечне).

Продолжение табл. 14

5. Газо-, воздухо- и мазутопроводы в пределах печи или сушила, а также дутьевые и дымососные установки, воздухо-, газо- и дымопроводы цеха (табл. 9 и 10) нормируются с повышающими коэффициентами при наличии:

КИП и автоматики	До 1,5
совмещения коммуникаций	» 1,5
нижнего подогрева в печах	» 1,3
совмещения коммуникаций с установкой дутьевых вентиляторов (дымососов)	» 1,2
установки вентиляторов или дымососов более 3, на каждый дополнительный вентилятор или дымосос	» 1,1
установки вентилятора или дымососа на виброосновании	» 1,2
футеровки или изоляции трубопроводов	» 1,3

2. Габаритные чертежи

2.1. Классификация габаритных чертежей по категориям сложности.

Таблица 15

Категория сложности устанавливаемых объектов	Количество объектов	Категория сложности габаритных чертежей
I—III	1	I
	2—3	II
	Свыше 3 до 6	III
IV—VI	1	III
	2—3	IV
	Свыше 3 до 6	V
VII—IX	1	V
	2—3	VI
	Свыше 3 до 6	VII

2.2. Категория сложности устанавливаемых объектов определяется по перечню объектов, приведенных в п. 1.2.

2.3. При выполнении габаритных чертежей объектов разной категории сложности категория сложности габаритного чертежа принимается по объекту наибольшей категории сложности (с учетом количества объектов этой категории).

2.4. При количестве объектов свыше 6 к нормам № 64—77 применяется коэффициент до 1,2.

Таблица 16

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Технический проект			
64	I категория сложности	III	13	6-01
65	II » »	III	16	7-39
66	III » »	IV	18	9-36
67	IV » »	IV	21	10-92
68	V » »	V	20	12-70
69	VI » »	V	22	13-97
70	VII » »	V	24	15-24
	Рабочие чертежи			
71	I категория сложности	IV	14	7-28
72	II » »	IV	16	8-32
73	III » »	V	17	10-80
74	IV » »	V	20	12-70
75	V » »	V	23	14-61
76	VI » »	V	27	17-15
77	VII » »	V	30	19-05

Примечание. Нормами учтена увязка со строительными конструкциями цеха и технологическим оборудованием.

3. Трубы дымовые

3.1. В настоящем разделе предусматриваются Н. вр. и **Расц.** на разработку чертежей железобетонных, кирпичных и стальных промышленных труб.

3.2. Сборочные чертежи составных частей труб, сложность разработки которых не зависит от высоты трубы, нормируются по норме № 108 с коэффициентом не более 0,6.

3.3. Сборочные чертежи составных частей труб, выполняемые на стадии технического проекта, нормируются по нормам № 104—116 с коэффициентом не более 0,8.

3.4. Чертежи объектов, нормируемых настоящим разделом, выполняются в масштабах, приведенных в табл. 1.

Таблица 17

Технический проект

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Общие виды труб			
	Железобетонных высотой в *м*:			
78	до 50	IV	20	**10-40**
79	свыше 50 до 100 . . .	V	21	**13-33**
80	» 100 » 200 . .	V	24	**15-24**
81	» 200 » 300 . . .	V	27	**17-14**
82	» 300	V	32	**20-32**
	Кирпичных высотой в *м*:			
83	до 50	IV	18	**9-36**
84	свыше 50 до 80 . . .	V	19	**12-06**
85	» 80 » 130 . . .	V	22	**13-97**
86	» 130	V	25	**15-87**
	Стальных высотой в *м*:			
87	до 30	IV	16	**8-32**
88	свыше 30 до 60 . .	V	16	**10-16**
89	» 60 » 100 . .	V	19	**12-06**
90	» 100	V	22	**13-97**

Таблица 18

Рабочие чертежи

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Сборочные чертежи труб			
	Железобетонных высотой в *м*:			
91	до 50	IV	23	**11-96**
92	свыше 50 до 100 . . .	V	24	**15-24**
93	» 100 » 200 . . .	V	27	**17-14**
94	» 200 » 300 . . .	V	30	**19-05**
95	» 300	V	35	**22-22**

Продолжение табл. 18

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Кирпичных высотой в *м*:			
96	до 50	IV	21	10-92
97	свыше 50 до 80 . .	V	22	13-97
98	» 80 » 130 . . .	V	25	15-87
99	» 130	V	28	17-78
	Стальных высотой в *м*:			
100	до 30	IV	20	10-40
101	свыше 30 до 60 . .	V	19	12-06
102	» 60 » 100 . .	V	22	13-97
103	» 100	V	25	15-88
	Сборочные чертежи составных частей труб			
	Железобетонных высотой в *м*:			
104	до 50	III	17	7-85
105	свыше 50 до 100 . . .	IV	21	10-92
106	» 100 » 200 . . .	V	22	13-97
107	» 200 » 300 . . .	V	27	17-14
108	» 300	V	32	20-32
	Кирпичных высотой в *м*:			
109	до 50	III	16	7-39
110	свыше 50 до 80 . . .	IV	20	10-40
111	» 80 » 130 . . .	V	20	12-70
112	» 130	V	25	15-87
	Стальных высотой в *м*:			
113	до 30	III	15	6-93
114	свыше 30 до 60 . .	IV	19	9-88
115	» 60 » 100 . .	V	20	12-70
116	» 100	V	23	14-61

Примечания. 1. Подсчет объемов материалов нормами не учтен и нормируется по нормам № 78—116 с коэффициентом не более 0,5.

2. В зависимости от конструктивных особенностей труб применяются коэффициенты:

Таблица 19

Конструктивные особенности трубы или ее элементов	Коэффициент
1. Вентилируемый зазор между стволом и футеровкой	До 1,2
2. Противокоррозионная защита	» 1,2
3. Газоходы со сложным примыканием	» 1,2
4. Проемы (за исключением монтажных, в разных уровнях и несимметрично расположенные в плане	» 1,3
5. Конструкции из сборного железобетона	» 1,2
6. Армирование в кирпичной кладке	» 1,1
7. Установка нетиповых закладных деталей	» 1,2
8. Конструкция «труба в трубе»	» 2,0
9. Наклонное перекрытие	» 1,2
10 Отсутствие футеровки	Не более 0,8

4. Тепловая изоляция

4.1. В настоящем разделе предусматриваются Н. вр. и Расц. на разработку проектов тепловой изоляции аппаратов и оборудования, трубопроводов и их фасонных частей, арматуры и фланцевых соединений.

4.2. Характеристика категории сложности:

Для аппаратов и оборудования:

I — несъемная изоляция, изоляция объектов, на которых допускается приварка крепежных деталей и объектов с приварными крепежными деталями, изоляция объектов с диаметром до 2 *м* при высоте до 3 *м*, однослойная изоляция;

II — сборно-разборная изоляция, изоляция объектов, на которых не допускается приварка крепежных деталей, изоляция объектов с диаметром от 2 до 10 *м* при высоте от 3 до 20 *м*, двухслойная изоляция;

III — изоляция объектов со специальным наружным обогревом, изоляция многосекционных объектов с общим теплоизоляционным ограждением, изоляция вращающихся и вибрирующих объектов, изоляция объектов с диаметром более 10 *м* независимо от высоты, изоляция объектов с высотой более 20 *м* независимо от диаметра, многослойная (более двух слоев) изоляция.

Для арматуры и фланцевых соединений:

I — несъемная изоляция;

II — сборно-разборная изоляция, изоляция арматуры и фланцевых соединений со специальным обогревом, изоляция линзовых, сальниковых и шарнирных компенсаторов.

Для трубопроводов и их фасонных частей:

I — несъемная изоляция;

II — сборно-разборная изоляция, изоляция пучков труб, изоляция трубопроводов с обогревающими спутниками.

4.3. Привязка типовых и повторно используемых проектов при частичном использовании отдельных проектных решений нормируется по Н. вр. и **Расц.** рабочих чертежей с коэффициентом не более 0,6.

4.4. При выполнении на одном листе сборочных чертежей объектов, разрезов и сечений, а также сборочных чертежей составных частей объектов, работа нормируется по нормам № 117—119 с коэффициентом не более 0,8.

4.5 Нормы на составление техномонтажной ведомости предусматривают определение толщин с помощью таблиц и номограмм.

4.6. Чертежи тепловой изоляции, выполняемые на стадии технического проекта, нормируются по нормам № 117—125 с коэффициентом не более 0,7.

Таблица 20

Рабочие чертежи

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности								
		I			II			III		
		разряд работы	Н. вр.	Расц.	разряд работы	Н. вр.	Расц.	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а			б			в		
	Сборочные чертежи объектов									
117	Аппараты и оборудование	IV	22	11-44	V	20	12-70	V	24	15-24

Продолжение табл. 20

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности								
		I			II			III		
		разряд работы	Н. вр.	Расц.	разряд работы	Н. вр.	Расц.	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а			б			в		
118	Трубопроводы и фасонные части	III	22	10-16	IV	23	11-96	—	—	—
119	Арматура и фланцевые соединения . . .	IV	22	11-44	V	20	12-70	—	—	—
	Разрезы и сечения объектов									
120	Аппараты и оборудование .	V	12	7-62	V	14	8-89	V	16	10-16
121	Трубопроводы и их фасонные части . .	III	15	6-93	IV	16	8-32	—	—	—
122	Арматура и фланцевые соединения . . .	IV	15	7-80	V	14	8-89	—	—	—
	Сборочные чертежи составных частей объектов									
123	Аппараты и оборудование .	III	14	6-47	IV	14	7-28	IV	16	8-32
124	Трубопроводы и их фасонные части . .	III	12	5-54	III	15	6-93	—	—	—
125	Арматура и фланцевые соединения . . .	III	14	6-47	IV	14	7-28	—	—	—

Таблица 21

Составление ведомостей проектов тепловой изоляции

Измеритель — 10 позиций техномонтажной ведомости

№ нормы	Наименование объекта	Техномонтажная ведомость			Ведомость объемов работ			Ведомость потребных материалов		
		разряд работы	Н. вр.	Расц.	разряд работы	Н. вр.	Расц.	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а			б			в		
126	Аппараты и оборудование .	IV	2,8	1-46	IV	0,7	0-36,4	IV	1,4	0-72,8
127	Трубопроводы и их фасонные части . .	IV	2,3	1-20	IV	0,6	0-31,2	IV	1,2	0-62,4
128	Арматура и фланцевые соединения . . .	IV	2,8	1-46	IV	0,7	0-36,4	IV	1,4	0-72,8

Примечание. В составление ведомостей объемов работ входит выборка вспомогательных материалов и объемов работ по конструкциям и типоразмерам, в составление ведомостей потребных материалов — выборка теплоизоляционных изделий по конструкции.

5. Противокоррозионная защита

5.1. В настоящем разделе предусматриваются Н. вр. и **Расц.** на разработку рабочих чертежей противокоррозионной защиты аппаратов, газоходов, воздуховодов, строительных конструкций и сооружений.

5.2. Чертежи общих видов технических проектов противокоррозионной защиты нормируются по нормам № 129—138 с коэффициентом не более 0,8.

5.3. Сборочные чертежи составных частей объекта, выполняемые на стадии технического проекта, нормируются по нормам № 139—150 с коэффициентом не более 0,8.

5.4. Чертежи объектов противокоррозионной защиты выполняются в масштабах:

сборочные чертежи аппаратов, газоходов и воздуховодов — 1:20, 1:25, 1:50;

сборочные чертежи составных частей аппаратов газоходов и воздуховодов — 1:2, 1:5, 1:10;
сводные планы фундаментов — 1:200;
планы и разрезы фундаментов, каналов, лотков — 1:50, 1:100, 1:200;
сечения фундаментов — 1:5, 1:10.

Таблица 22

Рабочие чертежи

Измеритель — 1 лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Сборочные чертежи объектов			
	Противокоррозионная защита металлических аппаратов, газоходов и воздуховодов:			
129	листовыми, пленочными и штучными материалами без подслоя и внутренних опорных устройств . .	III	17,5	8-08
130	комбинированной футеровкой из стандартной кислотоупорной керамики на различных вяжущих составах	IV	17,5	9-10
131	комбинированной футеровкой фасонными или штучными материалами с наличием внутренних опорных устройств	V	16	10-16
	Конструирование из неметаллических химически стойких материалов:			
132	аппаратов и газоходов, не требующих усиливающих элементов или емкости, объемом не выше 2 $м^3$	IV	19,0	9-88
133	аппаратов и газоходов, требующих усиливающих и опорных элементов или емкости, объемом свыше 2 $м^3$	V	21,5	13-65
	Противокоррозионная защита надземных строительных конструкций и сооружений:			
134	полов (сводная схема)	III	12,5	5-77
135	фундаментов под оборудование, каналов, лотков и др.	IV	18,0	9-36
	Противокоррозионная защита подземных строительных конструкций и сооружений:			

Продолжение табл. 22

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
136	с небольшим количеством каналов и сечений	III	22,0	10-16
137	с наличием перепадов и пересечений	IV	24,0	12-48
138	с большим количеством разнообразных сечений и пересечений	V	24,0	15-24
	Сборочные чертежи составных частей объектов			
	Противокоррозионная защита металлической аппаратуры газоходов и воздуховодов:			
139	листовыми, пленочными и штучными материалами без подслоя и внутренних опорных устройств	III	15,5	7-16
140	комбинированной футеровкой из стандартной кислотоупорной керамики на различных вяжущих составах	III	17,5	8-08
141	комбинированной футеровкой фасонными или штучными материалами с наличием внутренних опорных устройств	IV	17,5	9-10
	Конструирование из неметаллических химически стойких материалов:			
142	аппаратов и газоходов без усиливающих элементов	IV	16,0	8-32
143	аппараты и газоходы с усиливающими и опорными элементами	V	18,0	11-43
144	чертежи раскроя и заготовок из неметаллических химически стойких материалов	III	11,0	5-08
145	чертежи фасонных изделий (керамических и полимерных)	IV	11,0	5-72
	Противокоррозионная защита строительных конструкций и сооружений:			
146	чертежи простой конфигурации	III	18,0	8-32
147	чертежи сложной конфигурации	IV	19,0	9-88
	Чертежи раскладки элементов фасонных изделий (разверток поверхности защищаемой аппаратуры):			
148	прямоугольной цилиндрической формы без наличия внутренних опор	III	16,0	7-39
149	то же, при наличии опор	IV	16,0	8-32
150	при сочетании различных форм защищаемой поверхности (цилиндрической, конической, сферической и др.)	IV	18,0	9-36

6. Составление спецификаций, ведомостей и расчетов

Таблица 23

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
151	Составление спецификаций	Лист формата 11	IV	0,7	0-36,4
152	Составление ведомостей спецификаций . .	Лист формата 12	IV	0,6	0-31,2
153	Составление ведомостей покупных изделий .	То же	IV	1,0	0-52
154	Составление заявочных ведомостей и заказных спецификаций . .	»	IV	1,1	0-57,2
155	Составление сводных спецификаций материалов	Лист формата 11	IV	0,4	0-20,8
156	Ведомость объема работ	То же	IV	0,3	0-15,6
	Составление технических расчетов:				
157	простых	»	V	1,5	0-95,2
158	сложных	»	V	1,8	1-14
159	особо сложных . .	»	V	2,3	1-46

Примечание. **Расц.** на составление спецификаций и ведомостей установлены из расчета заполнения их на 70%.

ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ 27-Й ЧАСТИ ЕНВиР

Таблица 24

Раздел	Организация	Министерство
1. Печи, агрегаты, технологические установки и сушила	ВНИПИТеплопроект	Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР
	Гипростройматериалы, Гипростекло, ПКБ—ГИС,	Министерство промышленности строительных материалов СССР

Продолжение табл. 24

Раздел	Организация	Министерство
	Стальпроект, Укргипромез, Гипромез, Гипрометиз, ВНИПИЧермет-энергоочистка	Министерство черной металлургии СССР
	ВНИПИНефть, Ленгипрогаз	Министерство нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР
	Гипроцветмет, ВАМИ	Министерство цветной металлургии СССР
	ВНИИЭТО	Министерство электротехнической промышленности
2. Габаритные чертежи	ВНИПИТеплопроект	Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР
3. Трубы дымовые	То же	
4. Тепловая изоляция	»	
5. Противокоррозионная защита	Проектхимзащита	
6. Составление спецификаций, ведомостей и расчетов	ВНИПИТеплопроект	

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Технические условия	3
1. Печи, агрегаты, технологические установки и сушила	4
2. Габаритные чертежи	43
3. Трубы дымовые	44
4. Тепловая изоляция	47
5. Противокоррозионная защита	50
6. Составление спецификаций, ведомостей и расчетов	53
Перечень организаций, принимавших участие в разработке 27-й части ЕНВиР	53

Государственный комитет Совета Министров СССР
по делам строительства
Государственный комитет Совета Министров СССР
по вопросам труда и заработной платы
Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов

Единые нормы времени и расценки на проектные и изыскательские работы

Часть 27

Промышленные печи, сушила и дымовые трубы

Редактор издательства С. В. Беликина

Технические редакторы Г. Б. Французова, И. В Панова

Корректор А. М. Введенская

Сдано в набор 25/IX—1972 г. Подписано к печати 15/XII—1972 г. Бумага № 2. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. 0,875 бум. л. 2,94 усл. печ. л. (уч.-изд. 2,97 л) Тираж 30 000 экз. Изд. XII—3957. Зак. № 1742. Цена 15 к.

Стройиздат
103031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, 9

Типография изд-ва «Коммунар», г. Тула, ул. Ф. Энгельса, 150.

gost.e-ecolog.ru