

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и
строительства
НОРМЫ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ

62 – тарау Өнеркәсіп пештері, көптіргіштер, түтін және
желдеткіш құбырлары, жылуоқшаулағыш пен
коррозияға қарсы қорғау конструкциялары

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел 62 Промышленные печи, сушила, дымовые и
вентиляционные трубы, конструкции тепловой изоляции
и антикоррозийной защиты

ҚР ЖЕШІН 8.03-01-2016
НЗТП РК 8.03-01-2016

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс,
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын
басқару комитеті

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и
управления земельными ресурсами Министерства национальной
экономики Республики Казахстан

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН
ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства
НОРМЫ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ

62-тарау Өнеркәсіп пештері, көптіргіштер, түтін және желдеткіш
құбырлары, жылуоқшаулағыш пен коррозияға қарсы қорғау
конструкциялары

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел 62 Промышленные печи, сушила, дымовые и
вентиляционные трубы, конструкции тепловой изоляции и
антикоррозийной защиты

ҚР ЖЕШН 8.03-01-2016
НЗТП РК 8.03-01-2016

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын
үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления
земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан

Астана 2016

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігі (ҚР ҰЭМ) Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ҰЭМ Құрылыс, ТКШ істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 06.01.2016 жылғы № 4-нқ бұйрығымен 06.01.2016 жылдан бастап

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕНЫ	Управление сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан (МНЭ РК)
3 ПРИНЯТЫ	Приказом Комитета по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами МНЭ РК от 06.01.2016 года № 4-нқ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ	с 06.01.2016 года

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

Указания по применению норм.....	1
Глава 1 Теплотехнические сооружения.....	2
Таблица 62-1 - Печи камерные и кузнечные горны с рабочей температурой до 16000С	4
Таблица 62-2 - Отделение нагревательных колодцев к блюмингу или слябингу.....	4
Таблица 62-3 - Печи механизированные (камерные со встроенной механизацией, с выдвигаемым подом, проходные, толкательные, конвейерные, карусельные, кольцевые, с шагающим подом без нижнего подогрева, с приводным роликовым подом, секционные и т.п.).....	5
Таблица 62-4 - Печи вертикальные, колодцевые и ямные	6
Таблица 62-5 - Печи башенные	6
Таблица 62-6 - Печи горизонтальные протяжные.....	6
Таблица 62-7 - Печи колпаковые с рабочей температурой до 7300 С	7
Таблица 62-8 - Печи сталеплавильные подовые	8
Таблица 62-9 - Печи для магнетизирующего обжига железной руды	8
Таблица 62-10 - Установка для вакуумирования стали (УЦВС, УПВС)	9
Таблица 62-11 - Агрегаты производства защитных газов	9
Таблица 62-12 - Установки для сушки и высокотемпературного нагрева ковшей и вакуумных камер	10
Таблица 62-13 - Печи ретортные сероуглеродного производства.....	11
Таблица 62-14 - Печи вращающиеся	11
Таблица 62-15 - Печи туннельные	12
Таблица 62-16 - Печи шахтные	12
Таблица 62-17 - Печи трубчатые для нефтепереработки и нефтехимии	13
Таблица 62-18 - Печи стекловаренные и минерального расплава.....	14
Таблица 62-19 - Печи и сушила глиноземного, алюминиевого и электродного производств	17
Таблица 62-20 - Сушила камерные, шкафные, ямные.....	20
Таблица 62-21 - Сушила роликовые, рольганговые и сушила с ленточным конвейером.....	20
Таблица 62-22 - Сушила для сушки сыпучих материалов в кипящем слое и в пневмопотоке	21
Таблица 62-23 - Сушила вертикальные и горизонтальные конвейерные с подвесными этажерками или подвеской изделий на цепи или тележке конвейера.....	21
Таблица 62-24 - Сушила барабанные для сушки сыпучих материалов	22
Таблица 62-25 - Сушила многокамерные для сушки кирпича, черепицы, блоков и других видов грубой керамики	22
Таблица 62-26 - Сушила туннельные (коридорные) для керамических огнеупорных и термоизоляционных изделий, окрашенных и эмалированных изделий, химических и других продуктов.....	23
Таблица 62-27 - Устройства нагревательные для литейных ковшей	23

Таблица 62-28 - Топки, отдельно стоящие, газовые или мазутные без смесительной камеры с температурой теплоносителя до 900°С.....	24
Таблица 62-29 - Охладительные камеры.....	24
Таблица 62-30 - Борова	25
Таблица 62-31 - Рекуператоры, воздухоподогреватели, водоподогреватели.....	25
Таблица 62-32 - Вентиляционные установки	26
Таблица 62-33 - Воздухопроводы, дымопроводы	26
Таблица 62-34 - Футеровка конвертеров.....	27
Таблица 62-35 - Футеровка миксеров для жидкого чугуна.....	27
Таблица 62-36 - Футеровка ковшей сталеразливочных и чугуновозных.....	28
Таблица 62-37 - Футеровка ковшей для внепечной обработки стали	28
Таблица 62-38 - Футеровка вакуумных камер и электродуговых печей	28
Таблица 62-39 - Установки испарительного охлаждения нагревательных печей	29
Таблица 62-40 - Установки испарительного охлаждения мартеновской печи, двухванного сталеплавильного агрегата (ДСПА).....	29
Таблица 62-41 - Шахтно-щелевые подогреватели сырья	30
Глава 2 Трубы дымовые и вентиляционные.....	31
Таблица 62-42 - Трубы кирпичные и металлические.....	31
Таблица 62-43 - Трубы железобетонные сборные	32
Таблица 62-43а - Трубы железобетонные монолитные.....	33
Таблица 62-43б - Электротехническая часть	34
Таблица 62-43в - Помещения для контрольно-измерительной аппаратуры и вентиляционных установок	35
Глава 3 Теплоизоляционные конструкции.....	36
Таблица 62-44 - Конструкции тепловой изоляции.....	39
Таблица 62-45 - Стальные резервуары и хранилища.....	40
Глава 4 Конструкции антикоррозионных защит. Конструкции из неметаллических химически стойких материалов	41
Таблица 62-46 - Антикоррозионная защита технологических и сантехнических конструкций	41
Таблица 62-47 - Антикоррозионная защита строительных конструкций зданий.....	43
Таблица 62-48 - Технологические конструкции из неметаллических химически стойких материалов.....	43
Таблица 62-49 - Внутренние устройства из неметаллических химически стойких материалов для технологических конструкций.....	45
Таблица 62-50 - Элементы строительных конструкций из неметаллических химически стойких материалов.....	45
Глава 5 Системы автоматизации теплового режима теплотехнических объектов.....	46

Таблица 62-51 - Трудоемкость системы автоматизации теплового режима по стадиям проектирования.....	46
Таблица 62-52 - Тепловой контроль дымовых труб.....	48

ДЛЯ ЗАМЕТОК

**СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА****Раздел 62 Промышленные печи, сушила, дымовые и вентиляционные трубы,
конструкции тепловой изоляции и антикоррозийной защиты****COLLECTION OF LABOR INPUT STANDARDS FOR PROJECT DESIGN WORKS IN
CONSTRUCTION****Section 62 Industrial furnaces, driers, chimneys and air chimneys, heat insulation
and anticorrosive protection constructions**

Дата введения – 2016.01.06

Указания по применению норм

1 В разделе приведены нормы на разработку проектов, рабочих проектов и рабочей документации:

– промышленных пламенных печей, агрегатов, сушил и других теплотехнических объектов;

– труб дымовых и вентиляционных;

– теплоизоляционных конструкций;

– конструкций антикоррозионной защиты;

– установок испарительного охлаждения нагревательных и сталеплавильных печей;

– агрегатов производства защитных газов;

– футеровки теплотехнических объектов;

– шахтно-шелевых подогревателей сырья с системой испарительного охлаждения.

2 Нормы проектной документации, выполненной с применением типовых или ранее разработанных индивидуальных проектов, рабочих проектов, рабочей документации, принимаются по нормам соответствующих таблиц с коэффициентами:

– при использовании документации в полном объеме с проверкой на пригодность к заданной технологии и другим параметрам задания – 0,2;

– при внесении изменений в проект до 20% объема типовой или ранее разработанной проектной документации – 0,4; свыше 20 до 35% объема – 0,6; свыше 35 до 50% объема – 0,7; свыше 50% объема – 1.

3 Нормы проектирования систем автоматизации теплового режима теплотехнических сооружений, представленных в главе 5, не учтены нормами трудозатрат на проектирование этих объектов и определяется дополнительно по Таблицам 62-51 и 62-52. Для объектов, не вошедших в главу 5, нормы проектирования систем автоматизации учтены нормами трудозатрат таблиц и определяются по примечаниям к таблицам раздела.

4 Нормы сметной части составляют 6% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации.

В случае составления объемов работ по рабочим чертежам сметным отделом нормы сметной части принимаются равными 10% по стадиям проектирования.

5 При пользовании настоящим разделом необходимо руководствоваться также «Государственным нормативом по определению стоимости проектных работ для строительства в Республике Казахстан».

Глава 1 Теплотехнические сооружения

1 В настоящей главе приведены нормы на проектирование промышленных печей, сушил, агрегатов, установок и отдельно стоящих теплотехнических устройств.

2 В определяющий размер печей, сушил и агрегатов входят камера охлаждения, шлюзы и тамбуры.

3 Нормами, приведенными в главе, учтены затраты на проектирование ограждений (кладка, панели, блоки), металлоконструкций каркаса с площадками, системы трубопроводов (газо-, воздухо-, мазутопроводы, рециркуляционные системы, дымоотводы) в пределах печей, сушил, агрегатов, отдельно стоящих теплотехнических устройств, а также системы автоматизации теплового режима объектов, не вошедших в таблицу 62-51.

4 Нормы таблиц не учитывают конструктивных особенностей объектов. При наличии таких особенностей к нормам таблиц применяются повышающие коэффициенты, учитывающие наличие:

- а) подвесного или съемного свода – 1,1;
- б) ограждения из панелей – 1,2;
- в) ограждения из блоков – 1,1;
- г) керамического сборного муфеля – 1,2;
- д) металлического муфеля:
 - в объектах с воздушной атмосферой – 1,1;
 - в объектах с искусственной атмосферой – 1,2;
- е) радиационных труб:
 - в объектах с воздушной атмосферой – 1,15;
 - в объектах с искусственной атмосферой – 1,4;
- ж) искусственной циркуляции атмосферы:
 - аэродинамическими средствами при наличии специальных устройств в конструкции рабочей камеры – 1,1;
 - циркуляционными или встроенными вентиляторами, включая установку вентиляторов – 1,3;
- з) автоматически регулируемых тепловых зон, при количестве зон:
 - 2 – 1,1;
 - 3 – 1,2;
 - 4–5 – 1,3;
 - свыше 5 – 1,4;
- и) безокислительного нагрева открытым пламенем – 1,4;
- к) водоохлаждаемых элементов, работающих при:
 - атмосферном давлении – 1,2;
 - повышенном давлении – 1,3;
- л) повышенного давления обрабатываемого продукта – 1,2;
- м) тепловых режимов более одного, различающихся конечной температурой нагрева материала более 300⁰С, или одного режима, имеющего промежуточные выдержки при различных температурах – 1,2;
- н) установка рекуператоров или водоподогревателей, являющихся частью конструкции печи:
 - при одном устройстве – 1,1;
 - при двух и более – 1,2;
- с) выделения продуктами обработки взрывоопасных газов или токсичных веществ – 1,2;
- п) температуры, выше указанной в таблицах – 1,2;

р) при импульсном сжигании газообразного или жидкого топлива – 1,3.

5 Нормы установлены на проектирование пламенных печей, сушил и других объектов, работающих на газе. При работе на жидком топливе применяется коэффициент 1,1; на твердом топливе или двух видах топлива – 1,2. При проектировании печей, сушил и других объектов с электрическим нагревом к нормам соответствующих таблиц применяется коэффициент 1,2.

6 Нормы разработки документации агрегата, объединяющего в единую технологическую линию печи, сушила, охладительные камеры и другие теплотехнические устройства, определяются дополнительно с коэффициентом 0,2 от суммарной нормы проектирования входящих в агрегат объектов.

Нормы компоновки агрегата составляют 15% от нормы проектирования агрегата без учета норм объектов, входящих в его состав.

7 Нормы разработки проектной документации одинаковых теплотехнических объектов, объединенных единой строительной конструкцией в блок, определяются по соответствующей таблице, исходя из суммарного значения определяющего показателя объекта с коэффициентом 1,2.

8 Нормы разработки документации на компоновку (установку) теплотехнических объектов в цехе определяются дополнительно в порядке, установленном в примечаниях к таблицам.

В случаях, когда в состав компоновки входят несколько одинаковых объектов (печей, сушил), нормы каждого из одинаковых объектов (за исключением первого) принимаются по нормам трудозатрат соответствующих таблиц с коэффициентом:

№ пп	Количество одинаковых объектов	Коэффициент
1	2–3	0,9
2	свыше 3 до 6	0,7
3	свыше 6 до 10	0,5
4	свыше 10	0,3

9 Нормы проектирования воздухонагревателей определяются суммированием норм на проектирование отдельно стоящей топки и рекуператора.

10 Нормы проектирования системы утилизации тепла определяются исходя из суммарной нормы проектирования компонентов системы.

11 Нормами предусмотрено комплексное проектирование теплотехнического объекта. Нормы, приведенные в Таблицах 62-28 – 62-30, 62-32, 62-33, применяются при проектировании объектов вне комплекса по отдельному заданию или в составе компоновки объекта.

Таблица 62-1 - Печи камерные и кузнечные горны с рабочей температурой до 16000С

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	от 0,1 до 10	м ²	107,90	9,19	0,3	1,1
2	свыше 10	– " –	152,62	4,69	0,3	1,1
Примечание - нормы компоновки печи (горна) составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи (горна).						

Таблица 62-2 - Отделение нагревательных колодцев к блюмингу или слябингу

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Отделение, суммарной площадью пода колодцев, м ² :					
1	до 250	м ²	1481,23	0,99	0,3	1,15
2	свыше 250	– " –	1624,20	0,41	0,3	1,15
Примечания 1 Нормы компоновки составляют 25% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации отделения. 2 Нормы проектирования автоматизации и теплового контроля составляют 16% общей нормы проектирования.						

Таблица 62-3 - Печи механизированные (камерные со встроенной механизацией, с выдвижным подом, проходные, толкательные, конвейерные, карусельные, кольцевые, с шагающим подом без нижнего подогрева, с приводным роликовым подом, секционные и т.п.)

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, площадью пода, м ² :					
1	от 1 до 10	м ²	1537,48	4,01	0,3	1,15
2	свыше 10 до 40	– " –	1556,23	2,14	0,3	1,15
3	свыше 40 до 150	– " –	1585,76	1,40	0,3	1,15
4	свыше 150 до 350	– " –	1626,54	1,13	0,3	1,15
5	свыше 350 до 700	– " –	1691,23	0,94	0,3	1,15
6	свыше 700	– " –	1756,85	0,84	0,3	1,15

Примечания

1 Нормы предусмотрены для кольцевых и секционных печей с рабочей температурой до 1330°С, с выдвижным подом – до 1350°С, с шагающим подом или балками – до 1250°С, для остальных печей – до 1100°С.

2 Нормы проектирования печей камерных со встроенной механизацией и с выдвижным подом определяются по нормам трудозатрат таблицы с применением коэффициентов:

- 0,2 – при площади пода до 10 м²
- 0,3 – при площади пода от 10 до 40 м²
- 0,4 – при площади пода свыше 40 м².

3 Для проходных нагревательных печей (методических, с шагающими балками или подом) с двухсторонним нагревом металла применяется коэффициент 1,4.

4 Нормы компоновки печи составляют 30 % нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.

5 Нормы проектирования автоматизации и теплового контроля составляют от общей нормы печи:

- 35% – при площади пода до 40 м²
- 30% – при площади пода свыше 40 до 100 м²
- 17% – при площади пода свыше 100 до 200 м²
- 11% – свыше 200 м².

Таблица 62-4 - Печи вертикальные, колодцевые и ямные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, объемом, м ³ :					
1	от 5 до 70	м ³	130,59	1,50	0,3	1,1
2	свыше 70	– " –	169,22	0,94	0,3	1,1
Примечание - нормы компоновки печей составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.						

Таблица 62-5 - Печи башенные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, производительностью, т/час:					
1	до 5	т/час	3131,20	126,56	0,3	1,15
2	свыше 5 до 25	– " –	3149,95	122,81	0,3	1,15
3	свыше 25	– " –	4064,00	86,25	0,3	1,15
Примечания 1 Нормы компоновки составляют 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи. 2 Нормы проектирования автоматизации и теплового контроля составляют 12% общей нормы трудозатрат проектирования.						

Таблица 62-6 - Печи горизонтальные протяжные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, площадью пода, м ² :					

Окончание таблицы 62-6

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	до 10	м ²	1749,35	14,06	0,3	1,15
2	свыше 10 до 100	– " –	1777,47	11,25	0,3	1,15
3	свыше 100 до 230	– " –	1964,97	9,37	0,3	1,15
4	свыше 230	– " –	3431,20	3,00	0,3	1,15
Примечания 1 Нормы компоновки составляют 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи. 2 Нормы проектирования автоматизации и теплового контроля составляют 12% общей нормы трудозатрат проектирования.						

Таблица 62-7 - Печи колпаковые с рабочей температурой до 7300 С

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Отделение, производительностью, тыс. т/год:					
1	до 20	тыс. т/год	1353,73	2,81	0,3	1,15
2	свыше 20 до 200	– " –	1368,73	1,31	0,3	1,15
3	свыше 200 до 800	– " –	1406,23	1,13	0,3	1,15
4	свыше 800	– " –	2006,22	0,38	0,3	1,15
Примечания 1 В норму не включены нормы трудозатрат проектирования устройства для принудительного охлаждения рулонов после отжига вне колпаковых печей. 2 Нормы проектирования отдельной колпаковой печи принимаются с коэффициентом 0,2 к нормам пункта 1 таблицы. 3 Нормы компоновки составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи. 4 Нормы проектирования автоматизации и теплового контроля составляют 15% общей нормы проектирования.						

Таблица 62-8 - Печи сталеплавильные подовые

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Мартеновские печи, садкой, т:					
1	до 50	т	1734,35	6,70	0,3	1,15
2	свыше 50 до 200	– " –	1799,97	5,39	0,3	1,15
3	свыше 200 до 400	– " –	2024,97	4,27	0,3	1,15
4	свыше 400 до 600	– " –	2531,21	3,00	0,3	1,15
5	свыше 600	– " –	3281,20	2,62	0,3	1,15
	Двухванные печи, садкой, т:					
6	до 200	т	2812,46	5,25	0,3	1,15
7	свыше 200	– " –	2906,21	4,78	0,3	1,15
Примечания 1 Для печей с отдельно стоящими воздухонагревателями с независимым отоплением применяется коэффициент 1,4. 2 Нормы компоновки составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документация печи.						

Таблица 62-9 - Печи для магнетизирующего обжига железной руды

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, площадью пода, м ² :					
1	до 250	м ²	2999,96	4,69	0,3	1,15
2	свыше 250 до 500	– " –	3374,95	3,18	0,3	1,15
3	свыше 500	– " –	3937,44	2,06	0,3	1,15
Примечание - нормы компоновки составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.						

Таблица 62-10 - Установка для вакуумирования стали (УЦВС, УПВС)

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Установка, емкостью ковша, т:					
1	до 50	т	2062,47	4,87	0,3	1,15
2	свыше 50 до 150	– " –	2128,09	3,56	0,3	1,15
3	свыше 150 до 300	– " –	2240,59	2,81	0,3	1,15
4	свыше 300	– " –	2381,22	2,35	0,3	1,15

Примечание - нормы компоновки составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации установки.

Таблица 62-11 - Агрегаты производства защитных газов

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Агрегат, производительностью, тыс. м ³ /ч:					
1	от 0,04 до 0,2	агрегат	649,68	-	0,3	1,15
2	свыше 0,2 до 1,2	тыс. м ³ /ч	588,74	304,68	0,3	1,15
3	свыше 1,2	– " –	848,89	87,93	0,3	1,15

Примечания

1 Нормы даны для агрегатов, вырабатывающих защитные газы в виде непосредственных продуктов неполного сжигания (воздушной конверсии) горючего газа, смесей технического азота с водородосодержащим газом либо продуктов диссоциации аммиака, при влажности, соответствующей температуре точки росы выше плюс 25°С, под давлением до 0,7 кгс/см².

2 При осуществлении сорбционной очистки газа от диоксида углерода до 0,2÷0,01% в одной или двух ступенях нормы применяются с коэффициентами соответственно 1,35 или 1,4.

3 При осуществлении каталитической очистки газа от кислорода до 0,005–0,001% в одной или двух ступенях нормы применяются с коэффициентами соответственно 1,15 или 1,2.

Окончание таблицы 62-11

4	При осуществлении каталитической очистки газа от оксида углерода до 0,1–0,03% в одной или двух ступенях нормы применяются с коэффициентами соответственно 1,15 или 1,25.
5	При осуществлении осушки газа до точки росы плюс 25 ⁰ С ÷ плюс 4 ⁰ С или плюс 4 ⁰ С ÷ минус 60 ⁰ С нормы применяются соответственно с коэффициентами 1,1 и 1,3.
6	При осуществлении очистки исходного сырья от серы и других примесей, а также при сероочистке промежуточных продуктов нормы применяются с коэффициентом 1,1.
7	При осуществлении циркуляции промежуточных продуктов или готового защитного газа нормы применяются с коэффициентом 1,2.
8	При выработке двух или более защитных газов табличная норма рассчитывается применительно к суммарной производительности агрегата по всем продуктам. К этой норме добавляется по 10% за каждый дополнительный продукт, начиная со второго.
9	При проведении процесса очистки защитного газа под повышенным давлением (от 0,7 до 25 кгс/см ²) или под вакуумом нормы применяются с коэффициентом 1,3.
10	Нормы компоновки агрегата составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации агрегата.
11	Нормы проектирования автоматизации и теплового контроля составляют 17% общей нормы проектирования.

Таблица 62-12 - Установки для сушки и высокотемпературного нагрева ковшей и вакуумных камер

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Установка, емкостью ковша, т:					
1	до 100	т	984,36	1,87	0,3	1,15
2	свыше 100 до 250	– " –	1031,24	1,40	0,3	1,15
3	свыше 250	– " –	1218,73	0,56	0,3	1,15
Примечание - нормы компоновки составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации установки.						

Таблица 62-13 - Печи ретортные сероуглеродного производства

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Печь, площадью обогрева реторты, м ²	м ²	241,50	7,50	0,3	1,1
Примечания 1 Нормы даны для проектирования печей с температурой реторты до 500°С. Для печей с температурой реторты свыше 500 до 900°С применяется коэффициент 1,25. 2 Нормы компоновки печи составляют 10% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации.						

Таблица 62-14 - Печи вращающиеся

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, длиной барабана, м:					
1	от 10 до 100	м	177,37	5,25	0,4	1,1
2	свыше 100	– " –	531,74	1,87	0,3	1,1
Примечания 1 Нормы даны для печей с внутренним обогревом без топки и с установкой форсунки (горелки) в торце печи. Для печей с внутренним обогревом и паровой или мазутной выносной топкой либо форсунками (горелками), расположенными по длине барабана, применяется коэффициент 1,15. Для печей с внешним обогревом применяется коэффициент 1,3. 2 Нормы компоновки печи составляют 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.						

Таблица 62-15 - Печи туннельные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, длиной, м:					
1	от 20 до 100	м	193,87	2,35	0,37	1,15
2	свыше 100 до 200	– " –	259,03	1,69	0,37	1,15
<p>Примечания</p> <p>1 Нормы даны для проектирования печей с рабочей температурой до 1200°С; для печей с рабочей температурой свыше 1200 до 1400°С применяется коэффициент 1,15; для печей с рабочей температурой свыше 1400 до 1500°С – коэффициент 1,32; для печей с рабочей температурой свыше 1500°С добавляется 20% к норме печи с рабочей температурой до 1500°С.</p> <p>2 Нормы компоновки туннельной печи составляют 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.</p>						

Таблица 62-16 - Печи шахтные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, объемом, м ³ :					
1	от 20 до 100	м ³	285,37	0,83	0,25	1,15
2	свыше 100 до 200	– " –	321,37	0,47	0,25	1,15
<p>Примечание - нормы компоновки шахтной печи составляют 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.</p>						

Таблица 62-17 - Печи трубчатые для нефтепереработки и нефтехимии

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печь, теплопроизводительностью, Гкал/час:					
1	до 10	Гкал/час	57,09	23,34	0,4	1,1
2	свыше 10 до 20	– " –	129,47	16,13	0,25	1,1
3	свыше 20 до 30	– " –	237,75	10,69	0,35	1,1
4	свыше 30	– " –	335,90	7,40	0,35	1,1
<p>Примечания</p> <p>1 Нормы даны для проектирования печей с температурой выхода продукта до 400°С. Для печей с температурой выхода продукта свыше 400 до 500°С применяется коэффициент 1,25; для печей с температурой выхода продукта свыше 500 до 850°С применяется коэффициент 1,5.</p> <p>2 При проектировании печи комплексно-блочным методом к нормам разработки проекта применяется коэффициент 1,2; к нормам рабочей документации – 1,3.</p> <p>3 Нормы компоновки трубчатой печи составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.</p> <p>4 К нормам таблицы применяются коэффициенты при наличии:</p> <p>а) встроенных устройств по производству пара: – при одном устройстве – 1,1 – при двух и более – 1,2</p> <p>б) дополнительных нагрузок на каркас от устройств непечного хозяйства – 1,1</p> <p>в) системы стабилизации температуры и избытка воздуха, включая вентиляторные калориферные установки – 1,2</p> <p>г) помещения для обслуживания в пределах печи – 1,2.</p>						

Печи стекловаренные и минерального расплава

По сложности проектирования печи отнесены к категориям:

I категория

Ванные печи:

– с каналом ВВС на 1 ÷ 3 машины;

– прокатного стекла на 1 машину;

– тарного стекла на 1 машину;

– для производства стеклянных труб, стеклоблоков, стеклошариков, силикат-глыбы, стекловолокна, сортовой посуды – на одну выработку.

Горшковые печи без устройств для перемешивания стекла.

Электрические ванные печи.

II категория

Ванные печи:

- с каналом ВВС свыше 3 машин;
- прокатного стекла свыше 1 машины;
- тарного стекла свыше 1 машины;
- для производства стеклянных труб способом вертикального вытягивания на 1 ÷ 3 машины;
- стеклоблоков, стеклошариков, силикат-глыбы, стекловолокна, сортовой посуды с количеством машин больше одной или окон выработки больше одного;
- для линии производства оконного и полированного стекла способом термического формования.

Таблица 62-18 - Печи стекловаренные и минерального расплава

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Печи I категории сложности					
	Печь ванная с зеркалом площадью, м ² :					
1	от 1 до 40	м ²	489,27	2,19	0,2	1,1
2	свыше 40 до 120	– " –	454,96	1,85	0,3	1,15
3	свыше 120 до 200	– " –	439,12	1,95	0,3	1,15
4	свыше 200 до 320	– " –	394,21	2,19	0,3	1,15
5	свыше 320 до 500	– " –	313,50	2,41	0,25	1,12
6	свыше 500 до 1000	– " –	319,21	2,41	0,2	1,1
	Печь ванная для выработки стекловолокна с зеркалом общей площадью, м ² :					
7	до 40	м ²	386,24	0,81	0,35	1,17
8	свыше 40 до 80	– " –	349,68	1,38	0,4	1,2
	Печь горшковая общей емкостью горшков, т:		0,00	0,00		

Продолжение таблицы 62-18

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
9	до 1	т	192,94	4,72	0,15	1,08
10	свыше 1 до 2,5	– " –	192,94	4,72	0,2	1,1
11	свыше 2,5 до 5	– " –	192,94	4,72	0,25	1,12
	Печи ваннные стекловаренные электрические мощностью, кВт:					
12	от 20 до 100	кВт	833,43	0,22	0,4	1,2
13	свыше 100 до 500	– " –	1033,30	0,18	0,4	1,2
14	свыше 500 до 1000	– " –	729,46	0,79	0,4	1,2
15	свыше 1000 до 2000	– " –	1386,73	0,11	0,4	1,2
16	свыше 2000 до 3000	– " –	1371,17	0,12	0,4	1,2
17	свыше 3000 до 5000	– " –	1417,20	0,10	0,4	1,2
	Печи II категории сложности					
	Печь ванная с зеркалом площадью, м ² :					
18	от 1 до 40	м ²	561,18	1,84	0,2	1,1
19	свыше 40 до 120	– " –	553,49	2,06	0,3	1,15
20	свыше 120 до 200	– " –	512,43	2,41	0,3	1,15
21	свыше 200 до 320	– " –	475,03	2,64	0,3	1,15
22	свыше 320 до 500	– " –	475,03	2,64	0,3	1,15
23	свыше 500 до 1000	– " –	475,03	2,64	0,4	1,2
	Печь ванная для выработки стекловолокна с зеркалом общей площадью, м ² :					

Окончание таблицы 62-18

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
24	от 10 до 40	м ²	421,31	1,38	0,3	1,15
25	свыше 40 до 80	– " –	387,28	2,19	0,45	1,2
	Печь горшковая с общей емкостью горшков, т:					
26	до 1	т	204,84	5,25	0,15	1,08
27	свыше 1 до 2,5	– " –	204,84	5,25	0,2	1,1
28	свыше 2,5 до 5	– " –	204,84	5,25	0,3	1,15
<p>Примечания</p> <p>1 При проектировании печей для варки коррозионных составов стекол, тугоплавких, цветных, оптических, свинцовых и других специальных стекол, ванн печей с устройством для барботирования стекломассы; наклоняющихся (качающихся) печей, электрических печей на несколько выработок применяется коэффициент до 1,5.</p> <p>2 Для пламенных печей с дополнительным электрическим нагревом стекломассы применяется коэффициент 1,3.</p> <p>3 Нормы проектирования электрооборудования устройства дополнительного электроподогрева (распределительное устройство, установка печных трансформаторов, регуляторов напряжения, щиты управления и защиты, подвод тока к зажимам электродов) в норму проекта не входят.</p> <p>4 Нормы компоновки печи составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации печи.</p>						

Таблица 62-19 - Печи и сушила глиноземного, алюминиевого и электродного производств

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Электролизер с самообжигающимися анодами, с укрытием, на силу тока, кА:					
1	от 75 до 130	кА	291,37	2,44	0,44	1,22
2	свыше 130 до 175	– " –	315,75	2,25	0,43	1,22
	Электролизер с обожженными анодами на силу тока, кА:					
3	от 160 до 250	кА	275,81	2,06	0,42	1,21
4	свыше 250 до 300	– " –	299,24	1,97	0,4	1,2
	Электролизер для электролитического рафинирования алюминия, на силу тока, кА:					
5	от 25 до 50	кА	287,44	5,91	0,31	1,16
6	свыше 50 до 75	– " –	306,19	5,53	0,31	1,16
	Миксер для алюминия, емкостью, т:					
7	от 15 до 30	т	125,25	2,72	0,49	1,24
8	свыше 30 до 70	– " –	170,25	1,22	0,53	1,26
	Печь многокамерная для нагрева анодных блоков, количество камер:					
9	от 24 до 60	количество камер	152,44	4,03	0,34	1,17
10	свыше 60 до 72	– " –	203,06	3,18	0,34	1,17
	Печь для обезвоживания карналлита в кипящем слое, площадью пода, м ² :					

Продолжение таблицы 62-19

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
11	от 5 до 20	м ²	104,81	5,72	0,47	1,24
12	свыше 20 до 25	– " –	97,31	6,09	0,48	1,24
	Печь графитировочная по длине корна, м:					
13	от 16 до 38	м	168,37	6,19	0,4	1,2
14	свыше 38 до 60	– " –	164,81	6,28	0,37	1,18
	Печь ретортная для прокалки углеродистых материалов, количество реторт:					
15	от 10 до 12	количество реторт	195,18	6,28	0,38	1,19
16	свыше 12 до 16	– " –	209,81	5,06	0,38	1,19
	Печь для плавки и пульверизации алюминия, емкостью, т:					
17	от 2 до 6	т	156,93	26,53	0,48	1,24
18	свыше 6 до 8,2	– " –	191,81	20,72	0,48	1,24
19	Холодильник кипящего слоя производительностью от 20 до 40 т/час	т/час	282,65	1,22	0,37	1,18
20	Печь кипящего слоя для кальцинации глинозема производительностью от 10 до 40 т/час	т/час	196,40	0,18	0,57	1,28
	Вращающиеся печи для прокалки кокса, длиной, м:					
21	от 30 до 45	м	58,60	5,53	0,4	1,2
22	свыше 45 до 60	– " –	130,31	3,94	0,34	1,17

Окончание таблицы 62-19

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
23	Шахтные печи для обжига известняка производительностью от 100 до 150 т/сутки	т/сутки	942,36	2,81	0,32	1,16
	Сушила барабанные для сушки кокса и песка, объемом барабана, м ³ :					
24	от 6 до 37	м ³	177,75	0,66	0,3	1,15
25	свыше 37 до 60	– " –	184,68	0,47	0,3	1,15
26	Электропечь для pulverизации вместимостью от 5 до 10 т	т	191,25	49,97	0,29	1,14
27	Электропечь для нагрева азота до 650°С производительностью от 500 до 1000 м ³ /час	м ³ /час	91,97	0,18	0,48	1,24
Примечания 1 Нормами таблицы учтены затраты на проектирование шинопроводов в пределах агрегата. 2 Нормы таблицы не учитывают проектирование автоматизации теплового контроля и определяются дополнительно по нормам трудоемкости на разработку АСУТП.						

Таблица 62-20 - Сушила камерные, шкафные, ямные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Сушила для литейных форм и стержней, стопоров, окрашенных изделий, керамических, термоизоляционных и других продуктов, объемом камеры, м ³ :					
1	от 5 до 80	м ³	125,62	1,40	0,3	1,1
2	свыше 80 до 200	– " –	156,37	1,03	0,3	1,1
Примечания 1 Для сушила с паровыми калориферами применяется коэффициент 1,1. 2 Нормы компоновки сушила составляет 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-21 - Сушила роликовые, рольганговые и сушила с ленточным конвейером

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Сушила для сушки литейных стержней и форм листовых, керамических, теплоизоляционных изделий и прочих материалов, длиной, м:					
1	от 1 до 10	м	163,12	11,53	0,2	1,1
2	свыше 10 до 50	– " –	257,06	2,35	0,2	1,1
Примечания 1 Нормы даны для одноярусных сушил. Для двух- и трехярусных сушил применяется коэффициент 1,15. Для сушил с количеством ярусов более трех применяется коэффициент 1,25. 2 Нормы компоновки сушила составляют 20% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-22 - Сушила для сушки сыпучих материалов в кипящем слое и в пневмопотоке

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Сушила, производительностью, т/час:					
1	от 1 до 25	т/час	380,62	4,69	0,3	1,1
2	свыше 25 до 200	– " –	473,43	0,94	0,3	1,1
Примечания 1 Нормы проектирования сушила с охладителем, составляющие общую конструкцию, принимаются с коэффициентом 1,3. 2 Нормы компоновки сушила составляют 15% норм проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-23 - Сушила вертикальные и горизонтальные конвейерные с подвесными этажерками или подвеской изделий на цепи или тележке конвейера

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Сушила для сушки стержней, мелких форм, керамических, огнеупорных и теплоизоляционных изделий, окрашенных изделий и другие:					
1	вертикальные длиной от 5 до 20 м	м	245,99	4,69	0,25	1,1
	горизонтальные, вертикально-горизонтальные и синусоидальные, длиной, м:					
2	от 5 до 20	м	236,62	3,75	0,2	1,1
3	свыше 20 до 100	– " –	273,74	1,87	0,2	1,1
Примечания 1 При проектировании сушил с выносной топкой применяется коэффициент 1,3. 2 Нормы компоновки сушила составляют 15% норм проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-24 - Сушила барабанные для сушки сыпучих материалов

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Сушила для сушки песка, глины, шлака, угля, руды, концентратов, колчедана и других материалов, объемом барабана, м ³ :					
1	от 1 до 10	м ³	255,18	4,69	0,3	1,1
2	свыше 10 до 50	– " –	294,18	0,75	0,3	1,1
Примечание - нормы компоновки сушила составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-25 - Сушила многокамерные для сушки кирпича, черепицы, блоков и других видов грубой керамики

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Сушила, с числом камер:					
1	от 15 до 75	камера	330,74	5,06	0,3	1,15
2	свыше 75 до 150	– " –	399,28	4,13	0,3	1,15
Примечания 1 Для сушил с паровыми калориферами или иными источниками получения безвредного сушильного агента, отвечающего требованиям ЕЭС и ТБ, применяется коэффициент 1,1. 2 Нормы компоновки сушила составляют 15% от нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-26 - Сушила туннельные (коридорные) для керамических огнеупорных и термоизоляционных изделий, окрашенных и эмалированных изделий, химических и других продуктов

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Сушила, длиной туннеля 1 м	м	412,12	1,05	0,38	1,19
Примечания 1 Для двух- и однозонных сушил применяется коэффициент 0,8. 2 Нормы компоновки туннельного сушила составляют 15% от нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации сушила.						

Таблица 62-27 - Устройства нагревательные для литейных ковшей

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Устройство, емкостью ковша по чугунному литью, т:					
1	от 0,1 до 5	т	92,81	3,94	0,4	1,1
2	свыше 5 до 50	– " –	112,50	1,03	0,4	1,1
Примечание - нормы компоновки нагревательного устройства составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации устройства.						

Таблица 62-28 - Топки, отдельно стоящие, газовые или мазутные без смесительной камеры с температурой теплоносителя до 900°С

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Топка, расход условного топлива, кг у.т/час	кг у.т/час	74,25	0,06	0,4	1,1
Примечания 1 Для топок со смесительной камерой применяется коэффициент 1,2. 2 Нормы компоновки топки составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации топки.						

Таблица 62-29 - Охладительные камеры

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Переносной колпак для замедленного охлаждения	шт	129,94	-	0,3	1,1
2	Камера воздушного охлаждения с естественной циркуляцией на объем камеры, м ³	м ³	87,93	0,47	0,3	1,1
3	Камера охлаждения водой с помощью брызгал или циркуляционной системы	м ³	126,47	0,66	0,3	1,1
Примечание - нормы компоновки охлаждающей камеры составляют 10% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации охлаждающей камеры.						

Таблица 62-30 - Борова

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Боров с 1 вводом и отводом по всей трассе	отвод	16,31	1,50	0,5	1,1
Примечания 1 Нормы даны на проектирование боровов кирпичных наземных с металлической обвязкой. При проектировании кирпичных надземных боровов применяется коэффициент 0,5. 2 Нормы компоновки борова составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации борова.						

Таблица 62-31 - Рекуператоры, воздухоподогреватели, водоподогреватели

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Рекуператор, теплопроизводительностью, 10 кВт	10 кВт	111,19	1,13	0,5	1,1
Примечание - нормы компоновки отдельно стоящего рекуператора составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации рекуператора.						

Таблица 62-32 - Вентиляционные установки

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Установка 1-го вентилятора	вентилятор	17,15	–	0,3	1,1

Таблица 62-33 - Воздухопроводы, дымопроводы

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Трубопровод	отвод	12,37	0,47	0,5	1,1
Примечания 1 Для газопроводов и мазутопроводов применяется коэффициент 1,5. 2 Для трубопроводов со спутниками применяется коэффициент 1,1. 3 Для теплоизоляционных трубопроводов (без отдельного проекта теплоизоляции) применяется коэффициент 1,1. 4 Нормы компоновки воздухопровода (дымопровода) составляют 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации воздухопровода.						

Таблица 62-34 - Футеровка конвертеров

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Конвертер, емкостью, т:					
1	до 50	т	107,81	1,60	0,3	1,15
2	свыше 50 до 150	– " –	121,87	1,31	0,3	1,15
3	свыше 150 до 300	– " –	164,06	1,03	0,3	1,15
4	свыше 300	– " –	234,37	0,79	0,3	1,15
Примечание - нормы Таблиц 62-34 – 62-38 применяются при выполнении проектно-сметной документации по заданиям предприятий и организаций - изготовителей оборудования.						

Таблица 62-35 - Футеровка миксеров для жидкого чугуна

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Передвижные миксеры, емкостью, т:					
1	до 150	т	351,56	1,45	0,3	1,15
2	свыше 150 до 400	– " –	421,87	0,99	0,3	1,15
3	свыше 400	– " –	534,37	0,70	0,3	1,15
	Стационарные миксеры, емкостью, т:					
4	до 1300	т	262,50	0,22	0,3	1,15
5	свыше 1300	– " –	384,37	0,12	0,3	1,15

Таблица 62-36 - Футеровка ковшей сталеразливочных и чугуновозных

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Ковш, емкостью, т:					
1	до 50	т	67,50	1,36	0,3	1,15
2	свыше 50 до 130	– " –	81,56	1,08	0,3	1,15
3	свыше 130 до 250	– " –	154,69	0,52	0,3	1,15
4	свыше 250	– " –	236,72	0,18	0,3	1,15

Таблица 62-37 - Футеровка ковшей для внепечной обработки стали

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Ковш, емкостью, т:					
1	до 130	т	440,62	0,79	0,3	1,15
2	свыше 130	– " –	482,81	0,47	0,3	1,15

Таблица 62-38 - Футеровка вакуумных камер и электродуговых печей

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
			а	в	проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Камера (печь), емкостью, т:					
1	до 130	т	1246,86	1,60	0,3	1,15
2	свыше 130	– " –	1331,23	0,94	0,3	1,15

Таблица 62-39 - Установки испарительного охлаждения нагревательных печей

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час	Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
				проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Печи толкательные	печь	1096,86	0,2	1,1
2	Печи с шагающими балками	– " –	1565,60	0,2	1,1
<p>Примечания</p> <p>1 Нормами таблицы учтено проектирование установок испарительного охлаждения в технологической части, КИПиА, составление локальных смет.</p> <p>2 При проектировании установок испарительного охлаждения с принудительной циркуляцией к нормам таблицы применяется коэффициент 1,1.</p> <p>3 Нормами таблицы учтена принципиальная схема водяного охлаждения деталей нагревательных печей, не переведенных на испарительное охлаждение.</p> <p>При переводе деталей печи на испарительное охлаждение к нормам таблицы применяется коэффициент 1,25.</p> <p>4 При проектировании установки испарительного охлаждения нескольких нагревательных печей одного прокатного стана с общими общецеховыми коммуникациями и коммуникациями у барабанов-сепараторов нормы первой установки определяются с коэффициентом 1, каждой последующей – 0,3.</p> <p>5 Нормы установлены на печь с одной установкой испарительного охлаждения. При проектировании двух установок на одну печь нормы второй установки применяются с коэффициентом 0,9.</p> <p>6 Нормы привязки (компоновки) в цехе учтены нормами трудозатрат на установку.</p>					

Таблица 62-40 - Установки испарительного охлаждения мартеновской печи, двухванного сталеплавильного агрегата (ДСПА)

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час	Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
				проекта, К1	рабочего проекта, К2
1	Детали ванны	установка	721,86	0,3	1,06
2	Кладка вертикальных каналов	установка	721,86	0,32	1,06
3	Кладка шлаковиков	установка	290,62	0,3	1,06
<p>Примечания</p> <p>1 Нормами таблицы учтено проектирование установок испарительного охлаждения в технологической части. При проектировании УИО в технологической части и КИП к нормам таблицы применяется коэффициент 1,2.</p> <p>2 Нормами таблицы не учтено проектирование установок испарительного охлаждения свода мартеновской печи.</p> <p>3 При проектировании установок испарительного охлаждения с принудительной циркуляцией к нормам таблицы применяется коэффициент 1,1.</p> <p>4 Нормами таблицы учтено проектирование установок испарительного охлаждения с давлением в системе до 18 атм.</p>					

Таблица 62-41 - Шахтно-щелевые подогреватели сырья

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час	Отношение к нормам трудозатрат рабочей документации	
				проекта, К1	рабочего проекта, К2
	Шахтно-щелевой подогреватель сырья с системой испарительного охлаждения площадью сечения, м ² :				
1	9	подогреватель	1558,10	0,35	1,1
2	30	– " –	2019,35	0,35	1,1
Примечания 1 Нормы привязки (компоновки) подогревателя в цехе определяются в размере 15% от нормы подогревателя. 2 Нормы проектирования КИПиА учтены нормами в размере 15% нормы подогревателя.					

Глава 2 Трубы дымовые и вентиляционные

1 В настоящей главе приведены нормы на разработку проектов, рабочих проектов и рабочей документации труб дымовых и вентиляционных.

2 Нормы разработки проектов труб дымовых и вентиляционных принимаются с коэффициентом 0,4, рабочих проектов – с коэффициентом 1,1 от нормы рабочей документации. Нормы проектов электротехнической части трубы составляют 0,6; рабочих проектов – 1,1 нормы разработки рабочей документации.

3 Нормы Таблиц 62-42 – 62-43а установлены на проектирование стволов труб с подземным вводом газоходов. При проектировании труб с наземным и надземным вводом газоходов нормы Таблиц 62-42 – 62-43а увеличиваются на 10% за каждый ввод.

4 Нормы Таблиц 62-42 – 62-43а установлены с учетом выполнения расчетов на ПК по готовым программам. При отсутствии готовых программ для выполнения расчетов к нормам указанных таблиц применяется коэффициент до 1,2.

5 В Таблицах 62-42, 62-43а приведены нормы на проектирование труб для отвода дымовых газов с температурой до 300°C. При температуре дымовых газов свыше 300 до 500°C к нормам Таблиц 62-42, 62-43а применяется коэффициент 1,1; при температуре свыше 500 до 800°C – 1,2; при температуре свыше 800°C – 1,3.

6 К нормам Таблиц 62-42 – 62-43а применяются коэффициенты: при проектировании наружных площадок (кроме светофорных) для размещения и обслуживания оборудования – до 1,2; при наличии наружных траверс для крепления линий электропередач или других аналогичных устройств – 1,1.

7 При проектировании наружных железобетонных стволов с двумя и более одинаковыми внутренними газоотводящими стволами к соответствующим нормам Таблицы 62-43а применяется коэффициент 1,1; стволов с двумя и более внутренними газоотводящими стволами, разными по диаметру или материалам – до 1,3.

8 Нормы Таблиц 62-42 – 62-43а не учитывают затраты на проектирование фундаментов, нормы разработки которых принимаются по соответствующим примечаниям к указанным таблицам.

9 Нормы проектирования фундаментов на сваях или с закладными деталями для спецпомещений принимаются по соответствующим примечаниям к Таблицам 62-42 – 62-43а с коэффициентом до 1,2.

10 Нормы раздела разработаны с учетом возведения труб по типовым технологическим картам и не включают в себя разработку разделов ПОС.

11 Нормы раздела не включают проектирование систем золоудаления из дымовых труб.

Таблица 62-42 - Трубы кирпичные и металлические

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Конструкция трубы:	
	без футеровки при высоте трубы, м:	
1	30	55,69
2	60	96,56

Окончание таблицы 62-42

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
3	90	132,75
4	120	167,06
	с футеровкой отдельными звеньями на консолях при высоте трубы, м:	
5	30	87,28
6	60	126,18
7	90	163,31
8	120	196,87
Примечания 1 Нормы проектирования армокирпичных труб принимаются с коэффициентом 1,3. 2 Нормы проектирования фундаментов для всех конструкций кирпичных труб принимаются в размере до 40% от норм, приведенных в п. 1 таблицы. 3 Нормы проектирования металлических труб определяются по п. 1 таблицы.		

Таблица 62-43 - Трубы железобетонные сборные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Конструкция трубы из однослойных царг при высоте, м:	
1	30	235,78
2	45	326,72
3	60	395,34
Примечание 1 Нормы проектирования фундаментов принимаются в размере до 20% от норм, приведенных в таблице 2-43. 2 Нормы таблицы определяют нормы трудозатрат проектирования сборных железобетонных труб, царги которых изготавливаются из жаростойкого бетона. Нормы проектирования сборных железобетонных труб, имеющих многослойные царги или царги из других видов бетона, а также трубы высотой более 60 м принимаются по согласованию с заказчиком проекта с коэффициентом до 2,5.		

Таблица 62-43а - Трубы железобетонные монолитные

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Конструкция трубы:	
	с футеровкой при высоте, м:	
1	90	206,06
2	120	278,43
3	180	438,09
4	240	619,02
5	300	828,83
	с футеровкой, вентилируемым зазором и металлической вставкой при высоте, м:	
6	120	349,87
7	180	581,90
8	240	820,49
9	300	1066,39
	с футеровкой и принудительной вентиляцией при высоте, м:	
10	120	371,24
11	180	675,74
12	240	1001,42
13	300	1348,58
	с внутренним газоотводящим стволом из стали или полимерных материалов при высоте, м:	
14	90	337,87
15	120	471,56
16	180	753,65
17	240	1050,64
18	300	1362,45

Окончание таблицы 62-43а

<p>Примечания</p> <p>1 Нормы таблицы предусматривают проектирование труб, возводимых с применением унифицированных типов переставной опалубки. Нормы проектирования труб с применением других типов опалубки или новых способов возведения принимаются с коэффициентом до 1,3.</p> <p>2 Нормы пп. 1–13 таблицы предусматривают футеровку стволов глиняным кирпичом. При футеровке стволов кислотоупорным кирпичом к нормам пп. 1–13 таблицы применяется коэффициент 1,15.</p> <p>3 Нормы проектирования труб, не имеющих футеровки и внутренних стволов, принимаются по нормам пп. 1–5 таблицы с коэффициентом 0,8.</p> <p>4 Нормы пп. 6–9 таблицы не учитывают норм проектирования металлической вставки, но включают в себя затраты на определение геометрических размеров вставки и выдачу задания на ее проектирование.</p> <p>5 Нормы пп. 14–18 таблицы установлены без учета норм трудозатрат проектирования внутренних газоотводящих стволов, но включают в себя затраты на выдачу задания на разработку проектов внутренних газоотводящих стволов.</p> <p>6 Нормы проектирования фундаментов для всех конструкций железобетонных монолитных труб принимаются при наземном или надземном вводе газоходов в размере 30% от норм, приведенных в таблице, при подземном вводе газоходов – в размере 40%.</p> <p>7 Нормы пп. 6–13 таблицы не учитывают нормы проектирования вентиляционных установок, калориферов, воздухозаборных камер и разводящих сетей воздуховодов.</p>
--

Таблица 62-43б - Электротехническая часть

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Электрооборудование и электрическое освещение межтрубного пространства для трубы высотой, м:	
1	до 180	84,47
2	свыше 180 до 240	96,56
3	свыше 240 до 300	108,56
	Световое ограждение для трубы высотой, м:	0,00
4	до 180	42,66
5	свыше 180 до 240	54,75
6	свыше 240 до 300	72,37
<p>Примечания</p> <p>1 Нормы проектирования электротехнической части труб высотой до 100 м принимаются по нормам, установленным для труб высотой 180 м, с коэффициентами при высоте трубы, м:</p> <ul style="list-style-type: none"> – до 60 – 0,6 – свыше 60 до 90 – 0,7 – свыше 90 до 120 – 0,8 – свыше 120 до 150 – 0,9. <p>2 Нормы пп. 1–3 таблицы определены для случаев проектирования труб с одним внутренним стволом. За каждый дополнительный внутренний ствол нормы пп. 1–3 таблицы увеличиваются на 10%.</p>		

Таблица 62-43в - Помещения для контрольно-измерительной аппаратуры и вентиляционных установок

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Помещение для труб с принудительной вентиляцией:	
1	встроенное в трубу для КИП и вентиляционных установок	181,03
	Помещение для труб с естественной вентиляцией:	
2	отдельно стоящее для КИП	90,93
3	встроенное в трубу для КИП	85,40
Примечание - при проектировании в трубах с принудительной вентиляцией подвесного потолка к нормам п. 1 таблицы применяется коэффициент до 1,2.		

Глава 3 Теплоизоляционные конструкции

1 В настоящей главе приведены нормы на разработку рабочей документации конструкций тепловой изоляции. Нормы разработки проекта составляют 0,6 норм рабочей документации, нормы рабочего проекта – 1,1 рабочей документации.

2 В качестве основного показателя объекта в Таблице 62-44 приняты 10 типов конструкций. За один тип конструкции принимается конструкция, удовлетворяющая одному из требований, предъявляемых к изоляции объекта:

- защита от солнечной радиации;
- соблюдение норм тепловых и холодопотерь (норм плотности теплового потока) изолированными поверхностями;
- предотвращение конденсации влаги на поверхности изоляции;
- предотвращение замерзания веществ;
- обеспечение заданной температуры на поверхности изоляции;
- сохранение заданной конечной температуры вещества (теплоносителя), в том числе со специальным обогревом изолируемого объекта и т.д.;
- виды теплоизоляционной конструкции: однослойная, многослойная из однородных или разнородных материалов, в том числе с внутренней футеровкой, с пароизоляционным слоем, сборно-разборная, в том числе полносборная;
- условия работы объекта: с переменным температурным режимом, вращающиеся или вибрирующие, со специальным обогревом;
- конструктивные решения, связанные с конфигурацией и размерами аппаратов, оборудования и их узлов, участки этих объектов сложной конфигурации с разными диаметрами по высоте (длине);
- части аппаратов: люки, днища сферические и конические; опоры, опорные обечайки, фланцевые соединения;
- объекты с выступающими частями (приливы, ребра жесткости и т.д.) и др.;
- съемные футляры, пучки трубопроводов, различные компенсаторы;
- диаметры газопроводов, воздухопроводов, трубопроводов, размеры плоской стенки короба, диаметры условного прохода арматуры и фланцевых соединений.

3 Нормы разработки рабочей документации каждого объекта изоляции определяются суммированием типов конструкций, соответствующих категорий сложности по Таблице 62-44, с последующим делением результатов суммирования на измеритель «10 типов конструкций» и умножением полученных отношений на соответствующие табличные нормы.

При количестве типов применяемых конструкций (на проектируемом объекте в целом) менее 10 к нормам Таблицы 62-44 принимаются коэффициенты:

- при количестве конструктивных решений:
- 1–2 – 2;
- 3–5 – 1,4;
- 6–8 – 1,2;
- 9–10 – 1,1.

4 В нормы разработки рабочей документации конструкции включается расчет тепловой изоляции, разработка позиций техномонтажной ведомости и чертежи теплоизоляционных конструкций. В тех случаях, когда вместо рабочей документации разрабатываются только техномонтажные ведомости, к нормам проектирования одной конструкции применяется коэффициент 0,1.

5 При разработке теплоизоляционных конструкций для нескольких аппаратов, оборудования или линий трубопроводов, единиц арматуры, фланцевых соединений одинаковых по технической характеристике (габаритные размеры или диаметр условного

прохода, температура вещества-теплоносителя, месторасположение и др.) и по назначению изоляции нормы проектирования теплоизоляционной конструкции первого аппарата, оборудования или линии трубопроводов определяется по таблице 62-44, а каждого последующего объекта – с коэффициентом 0,2.

6 Нормы проектирования многослойной изоляции определяются: из однородных материалов с коэффициентом – 1,1; из разнородных материалов с коэффициентом – 1,3.

7 Нормы проектирования сборно-разборной или полносборной изоляции для аппаратов или резервуаров, требующей индивидуальной разработки конструкций, определяются с коэффициентом 1,2.

8 Нормы проектирования конструкций тепловой изоляции, на которых не допускается приварка деталей крепления, определяются с коэффициентом 1,2.

9 Нормами главы не предусмотрена разработка схем расположения изолируемых объектов, составление инструкций по монтажу и приемке теплоизоляционных работ, составление технических условий на изготовление.

По сложности проектирования тепловая изоляция относится к категориям:

Аппараты и оборудование

I категория сложности

Изоляция несъемная объектов Ду до 3 м при высоте (длине) до 5 м с температурой от минус 70 до плюс 500°С, где допускается приварка крепежных деталей и не требуется отдельный чертеж на приварку.

II категория сложности

Изоляция несъемная объектов Ду до 3 м при высоте (длине) до 5 м с температурой ниже минус 70 и выше плюс 500°С.

Изоляция несъемная объектов Ду более 3 м до 10 м при высоте (длине) свыше 5 м до 20 м с температурой от минус 70 и ниже и до плюс 500°С и выше.

Изоляция съемная люков аппаратов.

Изоляция потолков и стен сооружений.

Элементы изоляционного слоя или защитно-покровного слоя изоляции (раскрой).

Изоляция объектов с внутренней футеровкой.

Изоляция сборно-разборная.

Изоляция объектов, на которых не допускается приварка крепежных деталей.

III категория сложности

Изоляция несъемная объектов Ду более 10 м и независимо от высоты (длины).

Изоляция несъемная объектов высотой (длиной) свыше 20 м и независимо от диаметра.

Изоляция внутренних поверхностей объектов.

Изоляция для обеспечения заданной конечной температуры вещества (теплоносителя).

Изоляция вращающихся и вибрирующих объектов.

Изоляция объектов с переменным температурным режимом (от минусовой до положительной температуры).

Изоляция объектов со специальным обогревом.

Изоляция полов.

Изоляция объектов от солнечной радиации.

Изоляция многосекционных объектов с общим теплоизоляционным ограждением.

Изоляция объектов, требующих приварки крепежных деталей на заводе по индивидуальным чертежам.

Арматура, фланцевые соединения и компенсаторы

I категория сложности

Изоляция несъемных фланцевых соединений и арматуры (задвижек, вентилях, клапанов предохранительных и др.) Ду до 50 мм включительно с температурой вещества (теплоносителя) от минус 70 до плюс 500°С.

II категория сложности

Изоляция несъемная фланцевых соединений и арматуры (задвижек, вентилях, клапанов предохранительных и др.) Ду до 50 мм включительно с температурой вещества (теплоносителя) ниже минус 70 и выше плюс 500°С.

Изоляция объектов со специальным наружным обогревом.

Элементы изоляционного слоя или защитно-покровного слоя изоляции (раскрой).

III категория сложности

Изоляция несъемная фланцевых соединений и арматуры Ду более 50 мм, компенсаторов линзовых и сальниковых с температурой вещества (теплоносителя) ниже минус 70 и выше плюс 500°С.

Изоляция съемная.

Трубопроводы, детали трубопроводов, опоры, воздухопроводы, газоходы и короба круглого сечения

I категория сложности

Изоляция объектов несъемная для всех способов прокладки, кроме подземной бесканальной, с температурой теплоносителя от минус 70 до плюс 500°С.

Изоляция из условия норм теплохолодопотерь изолированными поверхностями.

Изоляция из условия обеспечения заданной температуры на поверхности изоляции.

Изоляция из условия предотвращения конденсации влаги на поверхности изоляции (отпотевание).

Изоляция переходов, тройников, крестовин и опор трубопроводов.

Изоляция воздухопроводов, газоходов диаметром до 1,4 м.

II категория сложности

Изоляция объектов подземной бесканальной прокладки.

Изоляция объектов с температурой теплоносителя ниже минус 70 и выше плюс 500°С.

Изоляция от замерзания вещества.

Изоляция из условия соблюдения заданной конечной температуры вещества (теплоносителя).

Изоляция от солнечной радиации.

Изоляция объектов с переменным температурным режимом от минусовой до положительной температуры и имеющих внутреннюю футеровку.

Изоляция объектов, имеющих специальный наружный обогрев.

Изоляция отводов трубопроводов.

Изоляция пучков трубопроводов и участков разветвленной схемы трубопроводов.

Изоляция воздухопроводов, газоходов и коробов диаметром выше 1,4 м и прямоугольного сечения независимо от размера.

III категория сложности

Изоляция объектов полносборными конструкциями с разработкой индивидуальных рабочих чертежей этих конструкций.

Стальные резервуары и хранилища

I категория сложности

Изоляция изотермических двухстенных резервуаров или хранилищ объемом до 5 тыс. м³.

Изоляция цилиндрических резервуаров или хранилищ объемом до 10 тыс. м³.

II категория сложности

Изоляция изотермических двухстенных резервуаров или хранилищ объемом свыше 5 до 10 тыс. м³.

Изоляция цилиндрических резервуаров или хранилищ объемом свыше 10 тыс. м³.

Изоляция цилиндрических резервуаров или хранилищ объемом до 10 тыс. м³, имеющих внутренний обогрев.

Изоляция сферических резервуаров объемом до 2 тыс. м³.

III категория сложности

Изоляция изотермических двухстенных резервуаров или хранилищ объемом свыше 10 до 15 тыс. м³.

Изоляция цилиндрических резервуаров или хранилищ объемом свыше 10 до 20 тыс. м³, имеющих внутренний обогрев.

Изоляция сферических резервуаров объемом свыше 2 тыс. м³.

IV категория сложности

Изоляция изотермических двухстенных резервуаров или хранилищ объемом свыше 15 до 20 тыс. м³.

Таблица 62-44 - Конструкции тепловой изоляции

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		
			I	II	III
1	Аппараты и оборудование	10 типов конструкций	22,31	46,41	69,18
2	Арматура и фланцевые соединения	10 типов конструкций	13,88	27,84	46,41
3	Трубопроводы, детали трубопроводов и опоры	10 типов конструкций	12,00	23,25	39,00

Таблица 62-45 - Стальные резервуары и хранилища

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час			
		I	II	III	IV
1	Резервуар или хранилище	138,28	190,31	222,75	255,28
<p>Примечания</p> <p>1 Нормы проектирования изоляции резервуаров и хранилищ объемом свыше 20 тыс. м³ определяются увеличением нормы на 1% за каждую 1 тыс. м³ для цилиндрических резервуаров и хранилищ с внутренним обогревом по отношению к норме III категории сложности и для изотермических двухстенных резервуаров по отношению к норме IV категории сложности.</p> <p>2 Нормы проектирования изоляции резервуаров с наружным обогревом определяются с коэффициентом 1,2 к нормам проектирования резервуаров с внутренним обогревом.</p> <p>3 Нормы проектирования одностенных изотермических резервуаров определяются с коэффициентом 1,2 к нормам проектирования двухстенных резервуаров.</p>					

Глава 4 Конструкции антикоррозионных защит. Конструкции из неметаллических химически стойких материалов

1 В настоящей главе приведены нормы на разработку рабочей документации антикоррозионной защиты (далее – защиты) технологических и строительных конструкций.

2 Нормы проекта защиты определяются по нормам рабочей документации с коэффициентом 0,6, рабочего проекта – 1,1 нормы рабочей документации.

3 Нормы разработки защиты с использованием новых, ранее не применявшихся химически стойких материалов определяются с коэффициентом до 1,5.

4 Нормы проектирования защиты нескольких одинаковых по конструкции, размерам и условиям эксплуатации объектов (аппаратов, внутренних устройств, узлов и т.п.) определяются, исходя из нормы разработки только одного из одинаковых объектов.

5 Нормы, приведенные в пп. 1–14 Таблицы 62-46 и в пп. 2, 3 Таблицы 62-47, предусматривают разработку защиты не менее трех объектов. При разработке защиты менее трех объектов нормы проектирования определяются с коэффициентами:

- при разработке защиты одного объекта – 1,4;
- при разработке защиты двух объектов – 1,2.

6 Нормы компоновки конструкций по месту установки принимаются по согласованию с заказчиком до 15% нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации.

Таблица 62-46 - Антикоррозионная защита технологических и сантехнических конструкций

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		
		шпаклевочными, листовыми, пленочными или окрасочными материалами	футеровкой штучными стандартными материалами	футеровкой штучными фасонными материалами
	Аппарат или технологическое сооружение емкостью, м ³ :			
1	до 100	8,35	15,75	27,84
2	свыше 100 до 200	13,88	24,10	36,19
3	свыше 200 до 400	23,25	34,78	46,41
4	свыше 400 до 600	27,84	44,06	51,94
	Газоход или воздуховод диаметром, м:			
5	до 2	5,06	11,15	27,84
6	свыше 2 до 3	7,40	16,22	36,19
7	свыше 3 до 5	11,62	25,97	40,87
	Газоход или воздуховод сечением, м ² :			

Окончание таблицы 62-46

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		
		шпаклевочными, листовыми, пленочными или окрасочными материалами	футеровкой штучными стандартными материалами	футеровкой штучными фасонными материалами
8	до 1	5,53	13,88	27,84
9	свыше 1 до 2	9,28	18,56	34,78
10	свыше 2 до 3	11,62	25,03	39,94
	Трубопровод диаметром, мм:			
11	до 150	2,81	–	–
12	свыше 150 до 200	5,53	–	–
13	свыше 200 до 400	9,28	–	–
14	400 до 600	14,35	16,22	27,84
	Вентиляционная труба высотой, м:			
15	до 120	87,28	173,53	208,87
16	свыше 120 до 180	103,97	208,87	245,99
17	свыше 180 до 240	116,06	232,03	273,84
18	Штуцеры, люки, смотровые окна и узлы	2,81	7,87	9,28
<p>Примечания</p> <p>1 Одним газоходом, воздухопроводом, трубопроводом считаются все участки одного сечения, работающие в одинаковых условиях.</p> <p>2 Нормы разработки защиты внутренних устройств определяются с коэффициентом до 1,5; наружных поверхностей – 0,8.</p> <p>3 Нормы разработки защиты объекта несколькими видами защит определяются сложением норм всех видов защит с применением к полученной сумме коэффициента 0,9.</p> <p>4 Нормы разработки защиты с выполнением комплексных тепломеханических и прочностных расчетов определяются с коэффициентом до 1,2.</p> <p>5 Нормы разработки оборудования, эксплуатируемого в условиях высокотемпературных (свыше 400°С) и агрессивных воздействий (печи сжигания, скрубберы), определяются с коэффициентом 1,4.</p>				

Таблица 62-47 - Антикоррозионная защита строительных конструкций зданий

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час		
			Количество агрессивных сред		
			1	2	более 2
1	Пол и его детали	отделение	11,62	17,62	23,25
2	Элементы строительных конструкций, эксплуатируемые под наливом (прямоки, зумпф, трап, лоток и др.)	элемент	5,53	8,81	9,75
3	Фундамент под оборудование	фундамент	1,87	2,81	4,13
4	Внутрицеховые технологические или сантехнические каналы, туннели	туннель	23,25	34,88	41,72
5	Несущие конструкции	отделение	13,88	17,62	21,37
6	Ограждающие конструкции	отделение	11,62	13,88	17,62
7	Подземные конструкции	отделение	32,44	37,12	46,41
<p>Примечания</p> <p>1 Агрессивной средой считается один химический реагент, вызывающий коррозионное разрушение.</p> <p>2 Основной показатель объекта «отделение» предусматривает защиту пола и его деталей в пределах одной стадии технологического процесса.</p> <p>3 Нормы разработки защиты внецеховых туннелей и каналов, а также наружных систем промышленных разводок определяются по п. 4 таблицы с коэффициентом до 1,3.</p> <p>4 Если в полости фундамента должны быть размещены объекты технологического или сантехнического назначения, нуждающиеся в защите, нормы проектирования определяются сложением норм, установленных на защиту фундамента с нормами на защиту размещенных в фундаменте объектов.</p> <p>5 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат защиты от наружных агрессивных грунтов и грунтовых вод. При выполнении такой защиты к нормам таблицы применяется коэффициент до 1,5.</p>					

Таблица 62-48 - Технологические конструкции из неметаллических химически стойких материалов

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел.- час
	Корпус аппарата или технологического сооружения:	
	цилиндрической формы объемом, м ³ :	
1	до 10	37,12
2	свыше 10 до 20	59,43
3	свыше 20 до 30	78,93
4	свыше 30 до 40	97,50
5	свыше 40 до 50	114,19
6	свыше 50 до 60	127,69
	прямоугольной формы объемом, м ³ :	
7	до 10	49,22
8	свыше 10 до 20	72,37
9	свыше 20 до 30	111,37
10	свыше 30 до 40	129,94
11	свыше 40 до 60	146,71

Окончание таблицы 62-48

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	сложной геометрической формы объемом, м ³ :	
12	до 10	60,38
13	свыше 10 до 20	97,50
14	свыше 20 до 30	129,94
15	свыше 30 до 40	161,53
16	свыше 40 до 50	183,75
17	свыше 50 до 60	208,87
	Крышка аппарата, технологического сооружения при размере основного параметра, м:	
18	до 2	25,50
19	свыше 2 до 5	40,78
20	свыше 5 до 10	59,43
	Газоход или воздуховод:	
	цилиндрической формы диаметром, м:	
21	до 2	45,47
22	свыше 2 до 4	69,56
23	свыше 4 до 6	90,47
	прямоугольной формы сечением, м ² :	
24	до 1	47,34
25	свыше 1 до 2	71,91
26	свыше 2 до 4	92,81
	Газоотводящие стволы вентиляционных труб из сборных элементов высотой до 240 м, диаметром, м:	
27	до 3	139,22
28	свыше 3 до 4,5	174,00
29	свыше 4,5 до 7	232,03
30	Узлы (штуцеры, люки, смотровые окна и т.п.)	9,75
Примечания 1 Нормы таблицы не учитывают затраты на проектирование внутренних устройств (опорные конструкции под насадку, своды, диафрагмы и т.д). 2 При разработке сборных или армированных конструкций применяется коэффициент до 1,3. 3 Нормы таблицы не включают в себя затраты на разработку чертежей упаковки, чертежей форм или опалубки.		

Таблица 62-49 - Внутренние устройства из неметаллических химически стойких материалов для технологических конструкций

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Сифон, переток, желоб диаметром (сечением), м (м ²):	
1	до 1	11,62
2	свыше 1 до 2	16,69
	Кислотная коробка, оросительное устройство, барбатер, перегородка с максимальным размером, м:	
3	до 1	17,62
4	свыше 1 до 2	37,12
5	свыше 2 до 3	46,41
6	свыше 3 до 5	51,94
	Опора, диафрагма, своды, арки и т.п. при диаметре оборудования, м:	
7	до 4	40,12
8	свыше 4 до 7	51,94

Таблица 62-50 - Элементы строительных конструкций из неметаллических химически стойких материалов

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час
	Зумпф, приямок или другой элемент конструкции емкостью, м ³ :	
1	до 1	17,62
2	свыше 1 до 3	25,50
3	свыше 3 до 6	39,94
	Свод, перекрытие, опора, фундамент или другой несущий элемент при размере основного параметра, м:	
4	до 2	17,62
5	свыше 2 до 5	37,12
6	свыше 5 до 8	51,09
7	свыше 8 до 12	67,69

Глава 5 Системы автоматизации теплового режима теплотехнических объектов

1 В настоящей главе установлены нормы на разработку проектов, рабочих проектов и рабочей документации на тепловой контроль и тепловую автоматику печей, сушил, агрегатов и пр., а также на тепловой контроль дымовых труб.

2 Нормы проекта определяются на следующий объем технической документации: пояснительная записка; ведомости оборудования на приборы, электроаппаратуру, щиты, трубопроводную арматуру и основные монтажные материалы и изделия; схема автоматизации теплотехнического объекта; задание на проектирование помещения для щитов КИП (при его необходимости).

3 Нормы рабочего проекта и рабочей документации определяются на следующий объем технической документации: пояснительная записка; спецификация оборудования; ведомость материалов; сводная ведомость потребности в кабелях и проводах с использованием меди и свинца; схема автоматизации теплотехнического объекта; принципиальные электрические схемы контроля, регулирования, сигнализации, электророзжига, электропитания; схема внешних электрических и трубных проводок (внешние подключения); план трасс электротехнических и трубных проводок.

4 Нормы проектирования автоматизации тепловых режимов определяются дополнительно от нормы проектирования печей, сушил и пр., указанных в таблице 62-51, процентом от нормы теплотехнических объектов по стадиям проектирования.

В случае применения к нормам теплотехнических объектов понижающих коэффициентов на объем работ, последние не распространяются на нормы автоматизации.

5 Определенная по Таблице 62-51 нормы проекта, рабочего проекта, рабочей документации, автоматизации теплового режима не распространяются на разработку конструкторской документации на нестандартизированное оборудование (установка приборов и элементов автоматики, щиты, шкафы, пульта и т.п.), электросиловое оборудование и управление механизмами теплотехнических агрегатов, а также АСУ технологическими процессами, нормы которых определяется по соответствующим ценникам.

Таблица 62-51 - Трудоемкость системы автоматизации теплового режима по стадиям проектирования

№ таб-лицы	Наименование объекта проектирования	Относительная трудоемкость проектирования автоматизации, %		
		проект	рабочая документация	рабочий проект
62-1	Печи камерные и кузнечные горны	28	28	28
62-4	Печи вертикальные, колодцевые, ямные	40	40	40
62-8	Печи сталеплавильные подовые	28	28	28
62-9	Печи для магнетизирующего обжига железной руды	11	11	11
62-10	Установка для вакуумирования стали	23	23	23
62-12	Установки для сушки и высокотемпературного нагрева ковшей и вакуумных камер	12	12	12
62-13	Печи ретортные сероуглеродного производства	28	28	28

Окончание таблицы 62-51

№ таблицы	Наименование объекта проектирования	Относительная трудоемкость проектирования автоматизации, %		
		проект	рабочая документация	рабочий проект
62-14	Печи вращающиеся	28	28	28
62-15	Печи туннельные	40	40	40
62-16	Печи шахтные	35	35	35
62-17	Печи трубчатые для нефтепереработки и нефтехимии	28	28	28
62-18	Печи стекловаренные и минерального расплава	30	30	30
62-20	Сушила камерные, шкафные, ямные	35	35	35
62-21	Сушила роликовые, рольганговые и с ленточным конвейером	30	30	30
62-22	Сушила для сушки сыпучих материалов в кипящем слое и в пневмопотоке	30	30	30
62-23	Сушила вертикальные и горизонтальные	35	35	35
62-24	Сушила барабанные для сушки сыпучих материалов	30	30	30
62-25	Сушила многокамерные для сушки кирпича, черепицы, блоков и других видов грубой керамики	35	35	35
62-26	Сушила туннельные (коридорные)	35	35	35
62-27	Устройства нагревательные для литейных ковшей	27	27	27
62-28	Топки отдельно стоящие	30	30	30
<p>Примечания</p> <p>1 Нормы таблицы на автоматизацию установлены при использовании в проектах стандартных приборов на промышленной электронике и релейно-контактной электроаппаратуре.</p> <p>2 Нормами не учтены разработки схем и монтажных чертежей логических или интегральных элементов и использования микропроцессорной техники.</p> <p>3 Нормы проектной документации по стадиям проектирования автоматизации теплотехнических объектов с защитной атмосферой или безокислительным нагревом принимаются с коэффициентом 1,3.</p> <p>4 При использовании в проектной документации пневматической аппаратуры или аппаратуры во взрывоопасном исполнении нормы проектов автоматизации принимаются с коэффициентом 1,5.</p> <p>5 При использовании в проектной документации автоматизации многоканального регулирования или программного регулирования, или регулирования параметра с коррекцией по второму параметру принимается коэффициент 1,3.</p> <p>6 Нормы разработки проектной документации по стадиям проектирования на установку тепловой автоматики в цехе принимаются дополнительно в размере 15% от нормы этой документации.</p> <p>7 Нормы разработки автоматизации теплового режима воздухонагревателя принимаются в размере 30% от нормы воздухонагревателя по стадиям проектирования.</p>				

Таблица 62-52 - Тепловой контроль дымовых труб

№ пп	Наименование объекта проектирования	Нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел. - час	
		проект	рабочая документация
	Труба, высотой, м:		
	до 180 при измерении теплотехнических параметров:		
1	на одной отметке	37,12	74,25
2	на двух отметках	41,72	83,53
3	на трех отметках	46,41	92,81
	свыше 180 до 240 при измерении теплотехнических параметров:		
4	на двух отметках	46,41	92,81
5	на трех отметках	51,09	102,09
	свыше 240 до 360 при измерении теплотехнических параметров:		
6	на двух отметках	51,09	102,09
7	на трех отметках	55,69	111,37
8	на четырех отметках	60,38	120,65
Примечание - к нормам таблицы применяются коэффициенты: при наличии принудительной вентиляции – до 1,2; за каждый внутренний ствол свыше одного – 1,1; при наличии жалюзийных решеток с электроприводом – до 1,3; при установке вторичных измерительных приборов на отметках – до 1,4.			

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс,
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті**

**ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК
ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА
АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАРЫ**

ҚР ЖЕШН 8.03-01-2016

**ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК
ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**62 – ТАРАУ Өнеркәсіп пештері, көптіргіштер, түтін және желдеткіш
құбырлары, жылуоқшаулағыш пен коррозияға қарсы қорғау
қонструкциялары**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
Қарпі: Times New Roman. Пішімі 60 x 84 ¹/₈

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства
и управления земельными ресурсами Министерства
национальной экономики Республики Казахстан**

**СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**НОРМЫ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

НЗТП РК 8.03-01-2016

**СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**РАЗДЕЛ 62 ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ, СУШИЛА, ДЫМОВЫЕ И
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ТРУБЫ, КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ И
АНТИКОРРОЗИЙНОЙ ЗАЩИТЫ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»
Гарнитура: Times New Roman. Формат 60 x 84 ¹/₈

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная