



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

**АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АППАРАТОВ,
ГАЗОХОДОВ И ТРУБОПРОВОДОВ**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ГОСТ 21.402-83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

Москва



ГОСТ 21.402-83, Система проектной документации для строительства. Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газоходов и труб ...
System of building design documents. Anticorrosive protection of technological apparatus, gas pipes and pipelines. Working drawings

РАЗРАБОТАН

Институтом «Проектхимзащита» Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. С. Горина (руководитель темы), В. Д. Любановский, В. Э. Радзевич, В. А. Соколов

ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

Член Коллегии В. М. Орлов

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 13 июня 1983 г. № 117

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *В. В. Лобачева*

Слано в наб. 30.09.83 Подп. к печ. 08.02.84 1,5 л. л. 1,5 усл. кр.-отт. 0,90 уч.-изд. л.
Тир. 50000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2519

Система проектной документации для строительства
**АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
 АППАРАТОВ, ГАЗОХОДОВ И ТРУБОПРОВОДОВ**

**ГОСТ
 21.402-83**

Рабочие чертежи

System of building design documents.
 Anticorrosive protection of technological apparatus,
 gas pipes and pipelines. Working drawings

ОКП 0021

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 13 июня 1983 г. № 117 срок введения установлен

с 01.01.84

Настоящий стандарт устанавливает состав и правила выполнения рабочих чертежей антикоррозионной защиты технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов (основной комплект рабочих чертежей марки АЗО) всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

Стандарт не распространяется на рабочие чертежи антикоррозионной защиты технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов с антикоррозионными покрытиями, выполненными на предприятиях-изготовителях.

Если в качестве защитного покрытия предусматривают применение лакокрасочных или мастичных материалов, то в рабочих чертежах приводят только указания по антикоррозионной защите, которые составляют по форме 1. Пример заполнения таблицы указаний по антикоррозионной защите приведен в справочном приложении 1.

Форма 1

Указания по антикоррозионной защите

Идентификация технологического аппарата, газохода, трубопровода, табличные размеры, мм; номер заказа; номер чертежа, записка или тегового проекта	Условия эксплуатации (среда: температура, °С; давление, МПа; коэффициент относительной влажности и др.)	Конструкция, антикоррозионный материал	Технические требования по технологии работ
60	70	70	70
270			

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Рабочие чертежи антикоррозионной защиты технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов (далее — рабочие чертежи антикоррозионной защиты) выполняют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, других стандартов системы проектной документации для строительства и норм проектирования антикоррозионной защиты.

1.2. В состав основного комплекта рабочих чертежей марки АЗО включают:

- общие данные по рабочим чертежам;
- рабочие чертежи антикоррозионной защиты;
- ведомость объемов антикоррозионных работ по объектам защиты;
- ведомость изделий, изготавливаемых по специальному заказу.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984

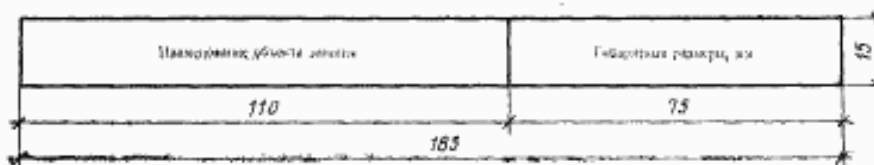
2 Вак. 2519

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ

2.1. В состав общих данных по рабочим чертежам основного комплекта марки АЗО в дополнение к ГОСТ 21.102—79 включают ведомость технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов, подлежащих антикоррозионной защите (форма 2) и рекомендации по выбору химически стойких материалов.

Форма 2

Ведомость технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов,
подлежащих антикоррозионной защите



В графах ведомости указывают:
в графе «Наименование объекта защиты» — наименование аппаратов, газоходов и трубопроводов, подлежащих антикоррозионной защите;
в графе «Габаритные размеры» — габаритные размеры аппаратов, газоходов и трубопроводов.
Пример заполнения ведомости приведен в справочном приложении 2.

3. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

3.1. Состав основного комплекта рабочих чертежей антикоррозионной защиты в зависимости от видов антикоррозионных покрытий приведен в справочном приложении 3. Состав основного комплекта рабочих чертежей может уточняться в зависимости от типов защитных покрытий.

3.2. Масштабы изображений принимают по ГОСТ 2.302—68:

разрезы аппаратов — 1:10 — 1:100;
планы и разрезы газоходов и трубопроводов — 1:20 — 1:100;
сечения и узлы антикоррозионной защиты

аппаратов, газоходов и трубопроводов — 1:2 — 1:20.

3.3. На чертеже разреза аппарата (черт. 1) указывают:

габаритные размеры аппарата с учетом толщины защитных покрытий;
толщину защитных покрытий, металлических стенок и днища аппарата;
обозначения и диаметры штуцеров с учетом толщины защитных покрытий;
ссылки на узлы.

Внутренние устройства аппарата, газоходов, трубопроводов, разработка которых не входит в основной комплект рабочих чертежей марки АЗО, изображают штрихпунктирной линией с двумя точками.

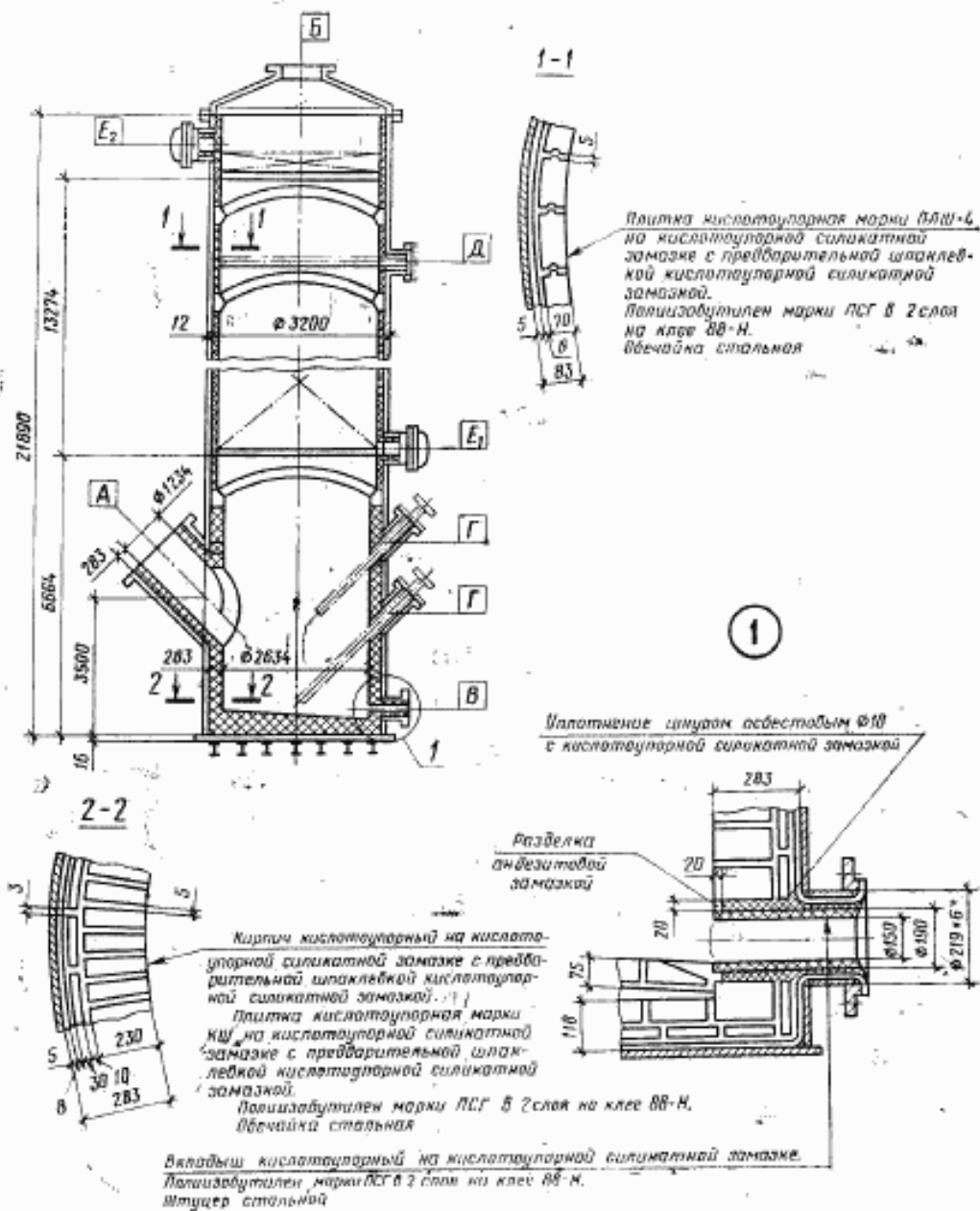
3.4. На чертежах планов и разрезов (видов) газоходов и трубопроводов (черт. 2) указывают: отметки и привязки газоходов и трубопроводов к строительным конструкциям или аппарату; внутренние диаметры газоходов и трубопроводов с учетом толщины защитных покрытий; толщину защитных покрытий и металлических стенок газоходов и трубопроводов.

Если антикоррозионная защита газоходов и трубопроводов выполняется до монтажа или требует термической обработки (вулканизации или полимеризации покрытия), то на чертежах планов и разрезов проставляют габаритные размеры царг или отдельных участков газоходов или трубопроводов, подлежащих антикоррозионной защите или термической обработке до их монтажа.

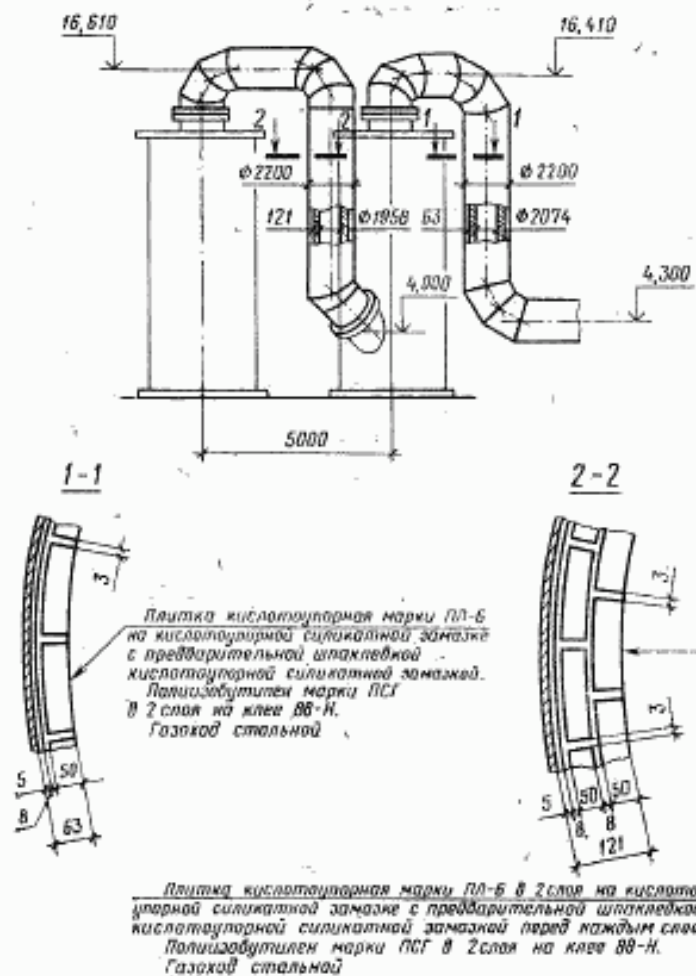
3.5. Чертежи узлов на характерные элементы антикоррозионной защиты (черт. 1) выполняют в объеме, необходимом для производства антикоррозионных работ.

3.6. На чертежах разреза аппарата, планах (разрезах, видах) газоходов и трубопроводов также приводят:

сечения (черт. 1 и 2), характеризующие антикоррозионную защиту;
таблицу штуцеров;
данные об условиях эксплуатации;
технические требования.
Таблицу штуцеров составляют по форме 3.
Пример заполнения таблицы приведен в справочном приложении 4.



Черт. 1



Черт. 2

Форма 3

Таблица штуцеров

Размеры в мм

Общая длина	Половина	Число, шт.	Лу металл штуцера	$\frac{d_{\text{вн}}}{d_{\text{вн}}}$ резьбы	Толщина фланца	20 8
15	80	15	25	25	25	
185						

Данные об условиях эксплуатации технологического аппарата, газоходов и трубопроводов приводятся в таблицах по формам 4 и 5. Пример заполнения таблицы условий эксплуатации аппарата приведен в справочном приложении 5, газоходов и трубопроводов — в справочном приложении 6.

Условия эксплуатации технологического аппарата

Форма 4

Наименование аппарата и его назначение			20
Химический состав среды, концентрация, %, г/л, мг/м ³ и др.			35
Давление, МПа Разрежение, мм вод. ст. (мм рт. ст.)			20
Температура среды, °С			13
Коэффициент заполнения			10
Удельный вес среды, Н/м ³			10
Место установки			10
Наличие теплоизоляции			10
Особые условия эксплуатации			20
		65	120
		185	
		150	

Условия эксплуатации технологических газоходов и трубопроводов

Форма 5

Помещение	Место расположения	Условия эксплуатации			Наличие теплоизоляции	Особые условия эксплуатации	Тип покрытия
		Состав газовых сред и концентрация	Давление, МПа Разрежение, мм вод. ст. (мм рт. ст.)	Температура среды, °С			
15	30	35	25	20	20	20	20
		185			60		

В технических требованиях приводят ссылку, на основании каких нормативных документов и технологических инструкций производят работы по антикоррозионной защите, а также дают указания по выполнению антикоррозионных работ, необходимости последующей термической обработки покрытия, монтажу внутренних устройств, контролю качества покрытия, монтажу и хранению аппаратов с защитными покрытиями, выполненными до монтажа, технике безопасности и противопожарным мероприятиям и другие указания, не вошедшие в состав общих данных.

При футеровочном и комбинированном футеровочном защитных покрытиях в технических требованиях указывают массу антикоррозионной защиты.

4. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ АНТИКОРРОЗИОННЫХ РАБОТ ПО ОБЪЕКТАМ ЗАЩИТЫ

4.1. Ведомость объемов антикоррозионных работ по объектам защиты выполняют по форме 6.

Ведомость объемов антикоррозионных работ по объектам защиты

Форма 6

Наименование	Объемы работ, м ²			
	*		*	
	кл.	всего	кл.	всего
				Итого

Dimensions: Total width 120, sub-widths 15, 15, 30, 20. Total height 40, sub-heights 8, 24, 15.

* В графе указывают номер позиции, наименование объекта защиты, габаритные размеры, число в штуках, число граф зависит от числа наименований объектов защиты.

В графах ведомости указывают:

в графе «Наименование» — наименование работ. Работы приводят в зависимости от очередности их выполнения, начиная с подготовки поверхности под защитные покрытия;
в графе «Объемы работ, м²» — номера позиций, наименования, габаритные размеры и число объектов защиты.

Число граф зависит от числа наименований объектов защиты.

Пример заполнения ведомости приведен в справочном приложении 7.

5. ВЕДОМОСТЬ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

5.1. Ведомость изделий, изготавливаемых по специальному заказу, выполняют по форме 7.

Форма 7

Ведомость изделий, изготавливаемых по специальному заказу

Позиция	Обозначение, предприятие-изготовитель	Наименование, марка	Число, шт.	Масса, кг
15	60	70	20	20

Dimensions: Total width 185, sub-widths 15, 60, 70, 20, 20. Total height 20.

В графах ведомости указывают:

в графе «Позиция» — позицию изделия по сборочному чертежу;
в графе «Обозначение, предприятие-изготовитель» — номер изделия по каталогу изделий и название предприятия-изготовителя;
в графе «Наименование, марка» — полное наименование изделия и его марку.
Пример заполнения ведомости приведен в справочном приложении 8.

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ УКАЗАНИЙ ПО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ

Наименование технологического аппарата, газопровод, трубопровод, габаритные размеры, мм; номер листа; номер чертежа задания или типового проекта	Условия эксплуатации (состав среды; температура, °С; коэффициент запыления; время действия и др.)	Конструкция Антикоррозионный покрытие	Технические требования к арматуре труб
Емкость для умячненной воды; Ø5000, H 5980 пол. I типовой проект 704—1—50	Вода с растворенным хлоридом до 20 мг/л, рН 8,5—10; температура 40 °С; коэффициент за- пыления 0,8; установ- лена вне здания	Покрытие ПХВ-мате- риалами в 18 слоев: 3 слоя грунта ХС—0,10, 12 слоев лака ХВ-784 с 5—10 % эмали ХВ-785 (добавляет че- рез слой) и 3 слоя чистого лака ХВ-784. Толщина покрытия 0,25—0,30 мм	Согласно требованиям техники безопасности предусмотреть конта- ктный слой на расстояний не более 0,8 м от дли- ны до оси лака. Окраб- ку производить по ин- струкции № 9 ВСН $\frac{214-82}{\text{ММСС СССР}}$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ВЕДОМОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, ГАЗОХОДОВ И ТРУБОПРОВОДОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ

Наименование объекта защиты	Габаритные размеры, мм
Абсорбер моногидратный	Ø5000, H 14760
Бак отработанного раствора	3700×4200×2000
Сборник	Ø2200, L 4600
Газоход от 1-й промывной башни ко 2-й промывной башне	Ø2200, L 19000
Трубопровод от 1-й промывной башни к сборнику	Ø1200, L 5500

СОСТАВ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВ АНТИКОРРОЗИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Наименование	Вид антикоррозионного покрытия			
	Лакокрасочное, мастичное	Пластичное, металлизационное и металлизационно-лакокрасочное	Оклеенное, футеровочное, комбинированное футеровочное покрытие стандартными штучными материалами или кислотоупорным бетоном, гомогенное безщелочное или облицовка свинцом и другими цветными металлами	Футеровочное, комбинированное футеровочное покрытие нестандартными штучными материалами
Общие данные по рабочим чертежам	+	+	+	+
Указания по антикоррозионной защите	+	—	—	—
Чертежи разрезов аппаратов	—	+	+	+
Чертежи планов и разрезов (видов) газопроводов или трубопроводов	—	+	+	+
Чертежи узлов антикоррозионной защиты	—	—	+	+
Чертежи деталей, изготавливаемых по специальным заказам	—	—	—	+
Ведомость объемов антикоррозионных работ по объектам защиты	+	+	+	+
Ведомость деталей, изготавливаемых по специальным заказам	—	—	—	+

Примечание. Знак «+» означает наличие документа в комплекте, знак «—» — его отсутствие.

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ ШТУЦЕРОВ

Размеры в мм

Обозначение	Назначение	Число, шт.	D_u металла штуцера	$\frac{d_{нар}}{d_{вн}}$ вкладки	Толщина футеровки
A	Вход газа	1	1800		283
B	Выход газа	1	800		5
B	Выход кислоты	1	219	190/150	
Г	Вход кислоты	2	125	104/80	
Д	Вход кислоты	1	250	240/200	
E ₁ ; E ₂	Люки	2	800		70

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ УСЛОВИЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АППАРАТА

Наименование аппарата и его назначение	Башня сушильная для сушки газа
Химический состав среды, концентрация, %; г/л; мг/м ³ и др.	Газ, содержащий SO ₂ , 100 мг/м ³ Орошение — H ₂ SO ₄ 95 %
Разрежение, мм вод. ст.	55
Температура среды, °С	H ₂ SO ₄ — на входе 40 °С; на выходе 45 °С; газ — на входе 350 °С; на выходе 40 °С
Коэффициент заполнения	0,2
Удельный вес среды, Н/м ³	1,83·10 ⁴
Место установки	Вне здания
Наличие теплоизоляции	Отсутствует
Особые условия эксплуатации	Работает непрерывно 350 дней в году

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Справочное

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОХОДОВ И ТРУБОПРОВОДОВ

Номер	Место размещения	Условия эксплуатации			Наличие теплоизоляции	Особые условия эксплуатации	Тип защиты
		Состав газа (газов) среды и влажность	Разрежение, мм вод. ст.	Температура среды, °С			
100	От 1-й прокатной башни до 2-й прокатной башни в здании	Газ, содержащий SO ₂ — 10—12 % и туман H ₂ SO ₄ с примесями мышьяка и селена	До 400	50	Отсутствует	Среднотемпературная, коррозионная	См. чертежи 1—3, черт. 2

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ВЕДОМОСТИ ОБЪЕМОВ АНТИКОРРОЗИОННЫХ РАБОТ
ПО ОБЪЕКТАМ ЗАЩИТЫ

Позиция	Слоями, работ, м ²				Итого
	Базис СЗ 4000; И 9762 (2 шт.)		Пок. 25 Баз. СЗ 4300; И 9808 (2 шт.)		
	№	количество	шт.	количество	
1. Ошкурка поверхности стальной несом	046	1292	129	258	1500
2. Грунтование герметиком НРП-1300 толщиной 1,5 мм в 4 слоя на термостойком слое	—	—	134	266	266
3. Грунтование эпоксидом БО-5МЭ толщиной 1,5 мм в 3 слоя на слое 2572	—	—	16	32	32
4. Футеровка кислотоупорной керамической плиткой толщиной 70 мм на анкерной замазке	358	1110	—	—	1110
5. Футеровка кислотоупорным керамическим панелью 113 мм на анкерной замазке	102	204	—	—	204
10. Кладка верхних стоек из кислотоупорной кирпича на анкерной замазке, м ³	38	26	—	—	76

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ВЕДОМОСТИ ИЗДЕЛИЙ,
ИЗГОТОВЛИВАЕМЫХ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

Позиция	Обозначение, предприятие-изготовитель	Назначение, марка	Число, шт.	Масса, кг
1	22101—1 Славянский керамический комбинат, Щецинский завод «Кислотоупор»	Плитка кислотоупорная кера- мическая лезальном 41Л-10	1200	21000
2	22101—3 Щецинский завод «Кислотоупор»	Плитка кислотоупорная кера- мическая лезальном 41Л-10	1600	5600
8	22101—12 Славянский керамический комбинат	Блок кислотоупорный фасон- ный для обрамления отвер- стий аппаратов БО-57	32	41,6