



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

**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. и печ. 08.02.84 1,5 в. 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



ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ВЕДОМОСТИ ОБЪЕМОВ АНТИКОРРОЗИОННЫХ РАБОТ  
ПО ОБЪЕКТАМ ЗАЩИТЫ

Наименование работ	Объемы работ, м <sup>2</sup>				Итого
	Бетон С 4000; П 8762 (7 м <sup>2</sup> )		Песч. 25 Вис С 4000; П 8908 (2 м <sup>2</sup> )		
	№	количество	№	количество	
1. Очистка поверхности стальной несом	046	1292	129	258	1550
2. Гуммирование резиной НРП-1300 толщиной 1,5 мм в 4 слоя на территории м. к. тсе	—	—	133	266	266
3. Гуммирование резиной 60-357 толщиной 1,5 мм в 3 слоя на к. тсе 2572	—	—	16	32	32
4. Футеровка кислотоупорной керамической плиткой толщиной 70 мм на асбестовой замазке	558	1116	—	—	1116
~ ~ ~ ~ ~					
5. Футеровка кислотоупорным кирпичом трапеци- дой 113 мм на асбестовой замазке	102	204	—	—	204
10. Кладка обрешеченных стоек из кислотоупорного кирпича на асбестовой замазке, м <sup>3</sup>	38	76	—	—	76

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ВЕДОМОСТИ ИЗДЕЛИЙ,  
ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

Помарк	Объемное, предприятие-изготовитель	Назначение, марка	Число шт.	Масса, кг
1	22101-1 Славянский керамический комбинат, Щецинский завод «Кислотоупор»	Плитка кислотоупорная кера- мическая трапецидой 113 мм марка 1111	12000	72000
2	22101-3 Щецинский завод «Кислотоупор»	Плитка кислотоупорная кера- мическая трапецидой 113-10	1600	3600
~ ~ ~ ~ ~				
8	22101-12 Славянский керамический комбинат	Блок кислотоупорный фасон- ный для обрамления отвер- стий аппаратов ВО-57	32	47,6

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**

Цифровые обозначения технологического аппарата, газохода, трубопровода, габаритные размеры, мм, номер заказа; номер чертежа, заказчик или типовой проект.	Условия эксплуатации (среда; температура, °С; давление, МПа; коэффициент расширения; место установки и др.)	Конструкция, антикоррозионного покрытия.	Технические требования по производству работ.	50
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.

## 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

Наименование объекта защиты	Габаритные размеры, мм
110	75
185	

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.

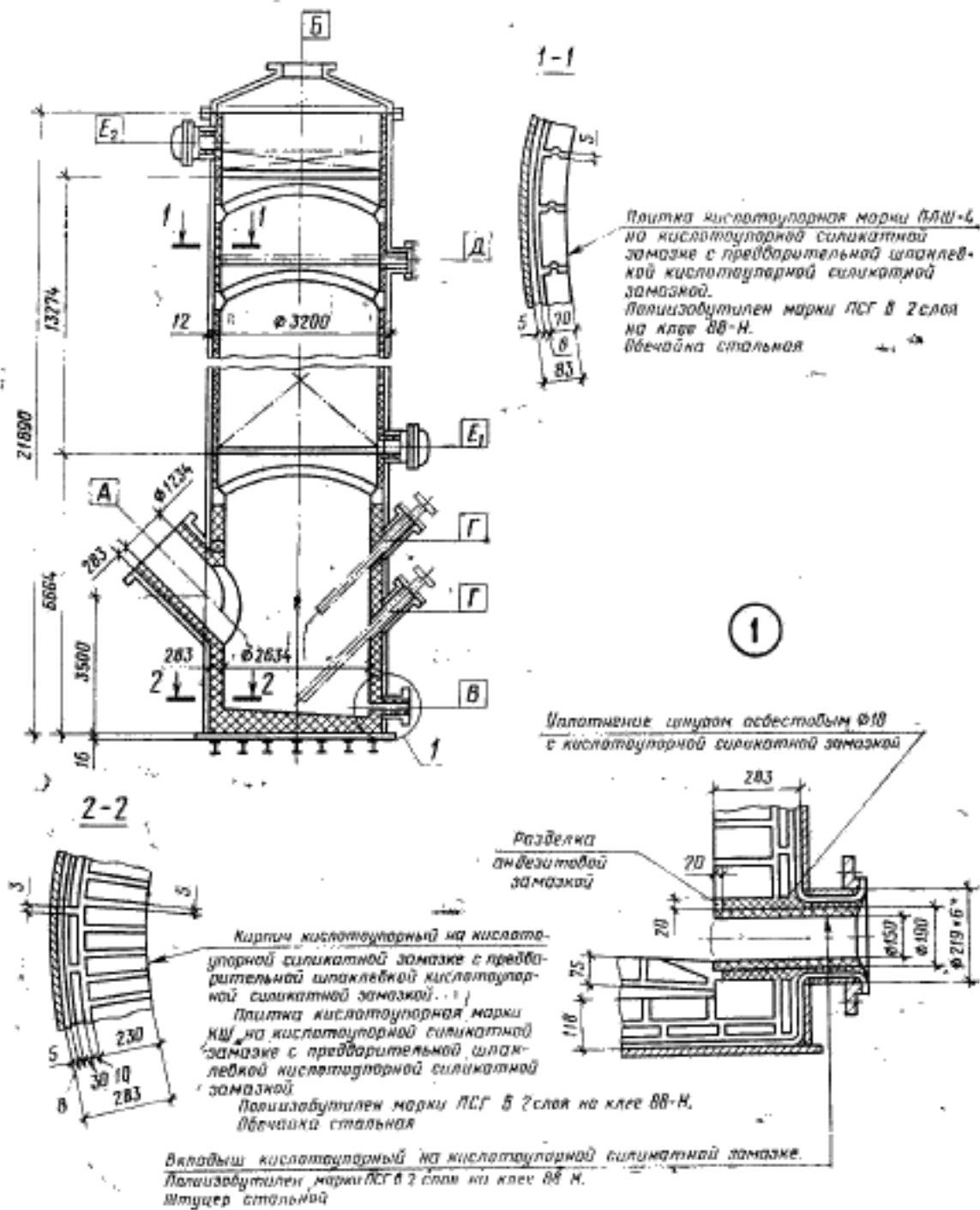
3.4. На чертежах планов и разрезов (видов) газоходов и трубопроводов (черт. 2) указывают: отметки и привязки газоходов и трубопроводов к строительным конструкциям или аппарату; внутренние диаметры газоходов и трубопроводов с учетом толщины защитных покрытий; толщину защитных покрытий и металлических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

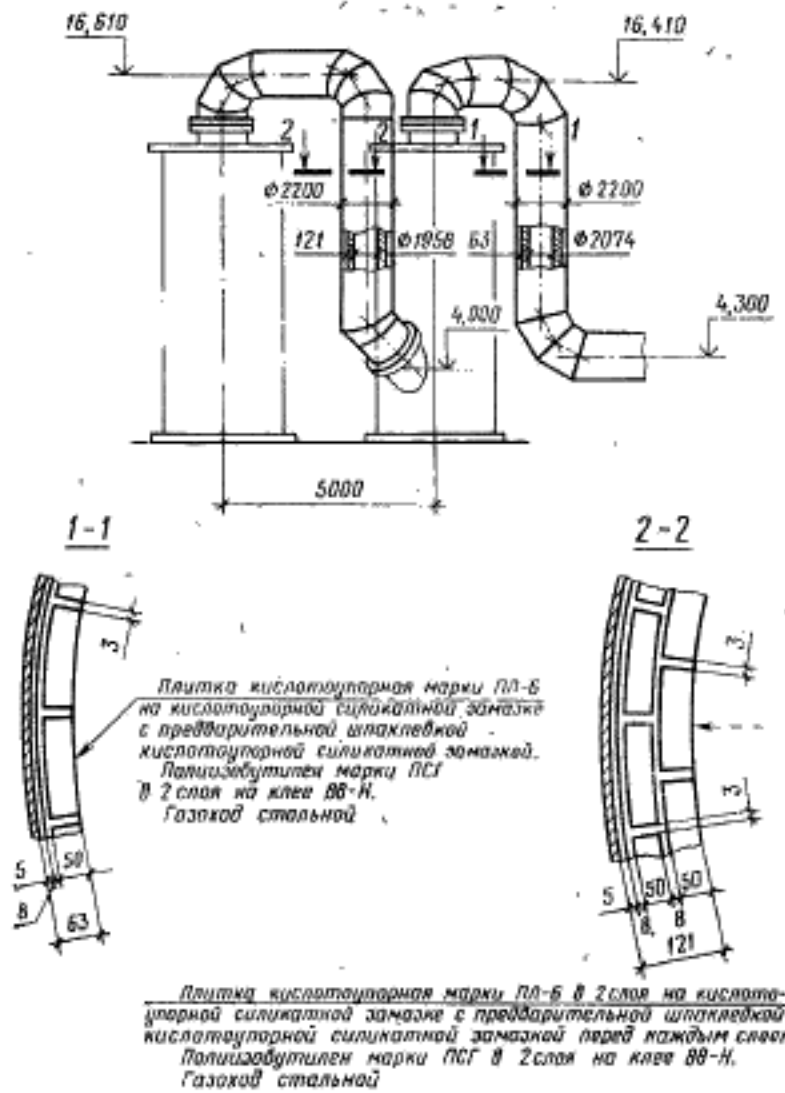
Если антикоррозионная защита газоходов и трубопроводов выполняется до монтажа или требует термической обработки (вулканизации или полимеризации покрытия), то на чертежах планов и разрезов проставляют габаритные размеры царг или отдельных участков газоходов или трубопроводов, подлежащих антикоррозионной 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. 2

Форма 3

Таблица штуцеров  
Размеры в мм

Общая длина	Половина	Глубина, мм.	Диаметр резьбы	$\frac{d_{нар}}{d_{вн}}$ резьбы	Толщина фланца	20 6
15	80	15	25	25	25	
185						



Данные об условиях эксплуатации технологического аппарата, газоходов и трубопроводов приводят 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.

Форма 4

Условия эксплуатации технологического аппарата

Наименование аппарата и его назначение			20
Химический состав среды, концентрация, %, г/л, мг/м <sup>3</sup> и др.			35
Давление, МПа Разрежение, мм вод. ст. (мм рт. ст.)			20
Температура среды, °С			15
Коэффициент заполнения			10
Удельный вес среды, Н/м <sup>3</sup>			10
Место установки			10
Наличие теплоизоляции			10
Особые условия эксплуатации			20
65		120	150
185			

Форма 5

Условия эксплуатации технологических газоходов и трубопроводов

Полный	Место рас- положения	Условия эксплуатации			Наличие теплоизоляции	Особые ус- ловия экс- плуатации	Толщ. стальн.
		Состав газов среды и концентрация	Давление, МПа Разреже- ние, мм вод. ст. (мм рт. ст.)	Температу- ра 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

Позиция	Объемы работ, м <sup>2</sup>		Итого	8
	*	*		
120	15	15	30	15
	30	20		40

\* 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, м<sup>2</sup>» — 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
185				

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 техно- логического аппарата, газохода, трубопро- вода, габаритные размеры, мм: размер листа; номер чертежа изделия и, и типового проекта	Условия эксплуатации (состав среды; температура, °С; коэффициент запыления; быстро усталости и др.)	Конструкция Защитно-коррозионной Покр. систем	Технические Требования к производству работ
Емкость для умячненной воды; Ø600, H 5980 тол. 1 типовой проект 704-1-50	Вода с растворенным хлоридом до 10 мг/л, рН 8,5-10; температура 40 °С; коэффициент за- пыления 0,8; установка вне здания	Покр. систем ПВХ-мате- риалами в 18 слоев: 3 слоя грунта ХС-0,10, 12 слоев лака ХВ-784 с 5-10 % эмали ХВ-785 (добавляют че- рез слой) и 3 слоя чистого лака ХВ-784. Толщина покрытия 0,25-0,30 мм	Согласно требованиям техники безопасности предусмотреть монтаж- ный люк на расстоянии не более 0,8 м от дли- ны до оси люка. Окрас- ку производить по ин- струкции № 9 ВСН 214-82 ММСС СССР

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	Окисное, футеровочное, комбинационное футеровочное покрытие стандартными штучными материалами или кислотоупорным бетоном, однородное осаживаемое или обкладка свинцом и другими цветными металлами	Футеровочное, комбинационное 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	$\frac{d_{нар}}{d_{ин}}$ вкладыша	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