Типовые конструкции, изделия и узлы
зданий и сооружений

Серия 1.400-16

РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению типовых несущих и ограждающих конструкций в условиях воздействия агрессивных сред на промышленных предприятиях (железобетонные и стальные конструкции)

20386
Цена 1-39

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1985 года

Заказ № 12164 Тираж 2 300 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.400-16

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТИПОВЫХ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ (ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ)

РАЗРАБОТАНЫ

ПИ ПРОЕКТХИМЗАЩИТА
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА В.П Шевяков

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА С.К Бачурина

ГПИ ГОСХИМПРОЕКТ
ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА С.Н. Никитин

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА Г.В Николаева

СОГЛАСОВАНЫ

письмом Госстроя СССР
от 02.10.84 № 2/3-340

УТВЕРЖДЕНЫ

протоколом
Минмонтажспецстроя СССР
от 14.12.84

Исполнители

ПИ Проектхимзащита

Главный инженер проекта	С.К. Бачурина
Главный технолог института	М.Ф. Быкова
Главный конструктор института	В.В. Правайко
Начальник отдела № 3	С.Н. Шульженко
Руководитель группы	Т.Г. Кустова
Ведущий инженер	Э.В. Виноградова
Старший инженер	Е.А. Рекк
Ведущий инженер технического отдела	Н.Н. Максимова
Начальник отдела № 15	Ф.П. Милехина
Руководитель группы	Э.Б. Степанова

ГПИ Госкимпроект

Главный инженер проекта	Г.В. Николаева
Главный специалист технического отдела	Л.М. Волкова

с участием

НИИЖБ

Руководитель сектора, к.т.н.	Е.А. Гузеев
Старший научный сотрудник, к.т.н.	М.Г. Бупгикова

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Письма №24-221/4 от 06.04.84г.

Содержание

Стр

Пояснительная записка — 4

Таблица 1. Перечень проектной документации и ГОСТов типовых несущих и ограждающих железобетонных конструкций для применения в агрессивных средах — 7

Таблица 2 Выбор антикоррозионной защиты железобетонных конструкций — 21

Таблица 3. Рекомендуемые системы защитных лакокрасочных покрытий для железобетонных конструкций — 33

Таблица 4. Перечень проектной документации типовых несущих и ограждающих стальных конструкций для применения в агрессивных средах — 37

Таблица 5. Выбор антикоррозионной защиты стальных конструкций — 51

Таблица 6. Рекомендуемые системы защитных лакокрасочных покрытий для стальных конструкций — 58

Таблица 7. Выбор антикоррозионной защиты стальных закладных и соединительных изделий — 64

Приложение 1. Группа агрессивных газов в зависимости от их вида и концентрации — 66

Приложение 2 Степень агрессивного воздействия газовых сред на конструкции — 67

Приложение 3 Показатели плотности бетона — 68

Приложение 4. Перечень стандартов (ГОСТ, ТУ, ОСТ), усредненный расход и прейскурантная цена некоторых лакокрасочных материалов — 69

Приложение 5. Перечень основных нормативных документов — 71

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Пояснительная записка

1. Общая часть

В настоящее время действует значительное количество типовых серий индустриальных строительных конструкций, предназначенных для применения в промышленных зданиях и сооружениях. Проектная документация на эти конструкции разработана в основном с 1970 года по настоящее время.

За этот период нормативные документы на проектирование антикоррозионной защиты изменялись неоднократно и часть действующей типовой проектной документации не отвечает современным нормативным требованиям по антикоррозионной защите. Поэтому возникла необходимость уточнения требований по антикоррозионной защите конструкций, указанных в типовых сериях, что нашло отражение в данной работе.

Данные Рекомендации выполнены по плану изучения отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства на 1982 и 1983 г.

Рекомендации составлены в развитие главы СНиП II-28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии" применительно к различным отраслям промышленности, где конструкции подвергаются интенсивному агрессивному воздействию (химическая, металлургическая и др.)

В настоящих Рекомендациях выполнена корректировка технических решений по антикоррозионной защите (вторичная защита), приведенных в рабочих чертежах типовых несущих и ограждающих конструкций, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах. Для отдельных железобетонных конструкций уточнены требования по плотности бетона, для стальных конструкций - требования по форме конструктивных элементов с учетом ограничения применения сечений из спаренных уголков, крестовых сечений из четырех уголков и т.п. и ограничение применения некоторых марок сталей, таких, например, как 09Г2, 14Г2, 18Г2АФпс и т.д.

1.400-16

Рекомендации выполнены в виде справочного пособия для проектировщиков. Они распространяются на несущие и ограждающие конструкции одноэтажных и многоэтажных производственных зданий и сооружений, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах.

Данные Рекомендации не распространяются на подземные конструкции и конструкции наливных сооружений.

Приведенные в ранее разработанных сериях /см. табл. 1,4/ указания по вторичной антикоррозионной защите конструкций (лакокрасочные покрытия) с выпуском настоящих Рекомендаций отменяются.

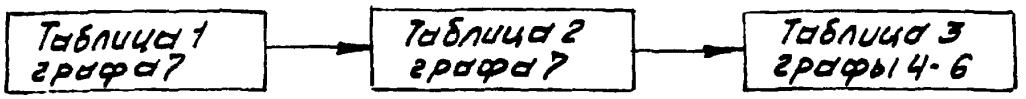
При составлении Рекомендаций были использованы: 1) типовые серии, шифры и ГОСТы, включенные в Перечень чертежей типовых конструкций зданий и сооружений для промышленного и специального видов строительства ПОО-6 пс; 2) нормативная и справочная литература по антикоррозионной защите строительных конструкций; 3) результаты натурных обследований конструкций в производственных зданиях с агрессивными средами.

2. Порядок работы с Рекомендациями

Рекомендации включают в себя ряд таблиц и приложения. В таблицах 1 и 4 даны соответственно перечень железобетонных и стальных конструкций, рекомендуемых для применения в агрессивных средах. По таблицам 2 и 5 выбирается тип лакокрасочного покрытия соответственно для железобетонных и стальных конструкций. Рекомендуемые системы защитных покрытий представлены в таблицах 3 и 6 (грунт, покрывные слои, общая толщина покрытия).

Схематично последовательность работы с таблицами можно представить следующим образом:

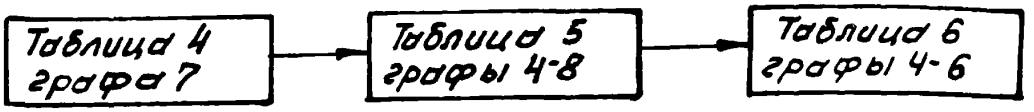
а/ для железобетонных конструкций



1.400-15

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

б/ для стальных конструкций



Рекомендаций по защите стальных закладных и соединительных изделий даны в табл. 7.

Степень воздействия агрессивной газовой среды определяется в зависимости от вида и концентрации газов, относительной влажности воздуха помещений или зоны влажности (по СНиП II-3-79 „Строительная теплотехника").

Группы агрессивных газов приведены в приложении 1. Степень агрессивного воздействия среды может быть определена с помощью Приложения 2. В приложении 3 даны показатели плотности бетона, а в приложении 4 - перечень стандартов, усредненный расход и цена лакокрасочных материалов.

Рекомендации содержат серии типовых конструкций, действующие на 1.07.84г.

Серии типовых конструкций, отмененные ко времени выпуска данных Рекомендаций, оставлены для получения необходимой информации в случае реконструкции и перевооружения действующих предприятий.

Применение серий, не вошедших в Рекомендации, решается в каждом конкретном случае в соответствии с требованиями СНиП II-28-73* и при согласовании с институтами НИИЖБ, ЦНИИПроектстальконструкция и Проектхимзащита.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Таблица 1

Перечень проектной документации и ГОСТов типовых несущих и ограждающих железобетонных конструкций для применения в агрессивных средах

№ п/п	серия ГОСТ шифр	Наименование	Применение конструкций при степени агрессивности газовых сред[1]			Выбор антикоррозионной защиты по табл. 2 (пункт п/п)	Примечание
			Слабоагрессивная	Среднеагрессивная	Сильноагрессивная		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Железобетонные конструкции одноэтажных зданий					
		Колонны					
1	КЭ-01-49 Вып I	Сборные железобетонные колонны прямоугольного сечения для производственных зданий	+	+	+	1	Колонны серий КЭ-01-49, КЭ-01-52 и КЭ-01-55 могут применяться в сильноагрессивных средах при условии выполнения требований, указанных в серии 1.400-4 ч
2	КЭ-01-52 Вып I-IV, VI, VIII, X-XII	Сборные железобетонные двухветвевые колонны одноэтажных производственных зданий	+	+	+	2	
3	КЭ-01-55	Сборные железобетонные колонны продольных и торцевых фахверков одноэтажных промышленных зданий	+	+	+	3	
4	1.423-2 Вып 1	Железобетонные колонны для одноэтажных однопролетных промышленных зданий, оборудованных ручными мостовыми кранами	+	+	—	4	

20386 8

Формат А4

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
5	1.423-2 с вып. 1	Железобетонные колонны для одноэтажных однопролетных промышленных зданий, оборудованных ручными мостовыми кранами	+	+	—	5	-
6	1.423-3 вып. 0-1, 0-2, 1, 2, 3, 4	Железобетонные колонны прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий без мостовых кранов высотой до 9,6 м	+	+	—	6	—
7	1.423-6 вып. 0, 1, 2	Железобетонные колонны прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий без мостовых кранов высотой 10,8, 12,0, 13,2 и 14,4 м	+	+	+	7	При применении в сильноагрессивной среде требуется дополнительный расчет конструкции на ширину раскрытия трещин
8	1.423-6 вып. 1/81, 2, 3а, 4, 6	Железобетонные центрифугированные колонны кольцевого сечения для одноэтажных зданий без мостовых кранов	+	+	+	8	В слабоагрессивной и среднеагрессивной средах толщина стенок колонн должна быть не менее 60 мм; в сильноагрессивной среде - не менее 80 мм
9	ГОСТ 23444-79	Стойки железобетонные центрифугированные кольцевого сечения для производственных зданий и инженерных сооружений	+	+	+	8	
10	Шифр 13-74 вып. 1-1, 1-2	Железобетонные фахверковые колонны для одноэтажных производственных зданий с легкими стальными конструкциями и стенами из легкобетонных панелей	+	+	—	9	—
11	Шифр 13-74 вып. 1, 2	Железобетонные колонны одноэтажных производственных зданий с применением в покрытии структурной конструкции из прокатных стальных профилей	+	+	—	10	—

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Шифр 460-75 вып. 0,1-1,1-2	Железобетонные фахверковые колонны прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий	+	+	—	11	—
13	1.424.1-5 вып. 0,1-8	Колонны железобетонные прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий высотой 8,4-14,4 м, оборудованных мостовыми опорными кранами грузоподъемностью до 32т	+	+	—	11	—
14	1.424.1-6 вып. 0,1-8	Колонны железобетонные прямоугольного сечения с проходами в уровне крановых путей для одноэтажных производственных зданий высотой 10,8-14,4 м, оборудованных мостовыми опорными кранами грузоподъемностью до 32т	+	+	—	11	—
15	1.427.1-3 вып. 0,1,2	Колонны железобетонные прямоугольного сечения для продольного и торцевого фахверка одноэтажных производственных зданий высотой 10-14,4 м	+	+	—	11	—

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		Балки (стропильные, подстропильные, подкрановые), прогоны					
16	1.462-1 Вып.1-4, дополнение к выпускам	Железобетонные предварительно напряженные балки с параллельными поясами пролетом 12м для покрытий зданий с плоской и скатной кровлей	+	+	—	12	Балки с напрягаемой арматурой из стали классов Ат-V и Ат-VI применять только в зданиях со слабоагрессивной средой
17	1.462-3 Вып.1.5, дополнение к выпускам	Железобетонные предварительно напряженные двускатные решетчатые балки для покрытий зданий	+	+	—	13	то же
18	1.462-14 Вып.1,2	Железобетонные прогоны для покрытий зданий	+	+	—	14	—
19	1.462.1-10/80 Вып.1,2	Балки стропильные железобетонные для покрытий зданий с пролетами 6 и 9м	+	+	—	15	Для продольной рабочей арматуры применять сталь классов А-IV, Ат-Vск А-III в и А-III.
20	1.462.1-1/81 Вып.1,2	Железобетонные предварительно напряженные балки пролетом 12м для покрытий зданий с плоской и скатной кровлей	+	+	—	18	Для напрягаемой арматуры применять сталь классов А-IV и Ат-Vск
21	1.462.1-3/80	Железобетонные стропильные решетчатые балки для покрытий одноэтажных зданий	+	+	—	19	—
22	1.462.1-16 Вып.0,1-4	Железобетонные двутавровые балки пролетом 18 м для малоуклонных покрытий промышленных зданий	+	+	—	16	—
23	1.426.1-4 Вып.1,2,3	Балки подкрановые железобетонные пролетами 6 и 12 м под мостовые опорные краны общего назначения грузоподъемностью до 32 т	+	+	—	17	—

Инв. № подл.

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
24	К9-01-50 вып. 1,2	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки	+	+	—	20	При применении в агрессивных средах требуется дополнительный расчет конструкции на ширину раскрытия трещин
		Фермы					
25	1.463-3 вып. 1-11, дополнение к вып. 1-5	Железобетонные предварительно напряженные безраскосные фермы пролетами 18 и 24 м для покрытий зданий со скатной кровлей	+	+	+	21	В сильноагрессивной среде применять фермы выпусков 6 и 10, а также вып. 8 (с использованием напрягаемой арматуры)
26	1.463-4 вып. 1,2	Железобетонные предварительно напряженные подстропильные фермы	+	+	+	22	—
27	1.463-9 вып. 1,2	Железобетонная ферма пролетом 18 м с параллельными поясами и оттянутой из нижнего пояса в раскосы напрягаемой арматурой для предприятий текстильной промышленности	+	+	—	23	—
28	1.063.1-1 вып. 0,1,2	Железобетонные стропильные фермы для покрытий зданий с уклоном асбестоцементной кровли 1:4	+	+	—	24	—
29	ПК-01-110/81 вып. 1,2	Железобетонные предварительно напряженные подстропильные фермы для покрытий зданий со скатной кровлей	+	+	—	25	В агрессивных средах для напрягаемой арматуры следует применять сталь кл. А-IV, Ат-Vск; армирование сталью класса А-III в

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
30	ПК-01-129/78 вып. 1, 2, 2-1, 3, 4, 4-1, 6	Железобетонные предварительно напряженные сегментные фермы для покрытий зданий с пролетами 18 и 24 м	+	+	—	26	Для армирования применять сталь классов А-IV, Атп-V, А-III в; применение ферм из бетона на пористых заполнителях не допускается
31	ПК-01-140 вып. 1	Железобетонные предварительно напряженные подстропильные фермы для покрытий зданий со скатной кровлей, с шагом стропильных ферм 6 м, возводимых в 1 и 2 районах снеговой нагрузки (зональные южные)	+	+	—	27	—
		Пространственные конструкции покрытия					
32	1.466-1/75 вып. 1-1, 2-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1	Железобетонные многоволновые оболочки положительной кривизны размерами 18×24 м, 18×30 м из плит 3×6 м	+	+	—	28	—
		Плиты покрытия					
33	1.465-3 вып. 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, дополнение к вып. 1, 2	Сборные железобетонные предварительно напряженные плиты длиной 12 м для покрытий промышленных зданий	+	+[2]	—	29	Для применения в агрессивных средах в конструкцию плит 3×12 м должны быть внесены изменения по указаниям, приведенным в серии
34	1.465-4/71	Сборные ж.б. конструкции для покрытий промышленных зданий с сильноагрессивной средой. Плиты покрытий размером 1,5×6 м	—	—	+	30	—

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
35	1.465-7 вып. 0 (кроме плит 3х6 м), 3, 4	Сборные ж.б. предварительно напряженные плиты для покрытий производственных зданий размером 3х6 и 1,5х6 м со стержневой, проволочной и прядевой арматурой	+	+[2]	—	31	Плиты с арматурной сталью Кл. Ат-IV, Ат-V, Ат-VI в среде сероводородной среде не применять
36	1.465.1-3/80	Плиты покрытий ж.б. ребристые размером 3х12 м для одноэтажных зданий	+	+	—	32	—
37	1.465.1-10/82 вып. 0, 1, 2	Комплексные ж.б. плиты покрытий одноэтажных промышленных зданий	+	+	—	33	—
38	ПК-01-88	Сборные ж.б. плиты для покрытий производственных зданий	—	—	—	—	Применяются в неагрессивных средах
39	ГОСТ 22701.0-77 — 22701.5-77, 22701.6-79, 22701.7-81	Плиты ж.б. ребристые предварительно напряженные размерами 6х3 м для покрытий производственных зданий	+	+	—	34	Плиты из легкого бетона в агрессивных средах не применять
		Стеновые панели					
40	СТ-02-19/68 и дополнение 1	Ж.б. предварительно напряженные стеновые панели длиной 12 м для неотапливаемых промышленных зданий	+	+	—	35	Для применения в агрессивных средах требуется изменение конструкции панелей согласно требованиям серии СТ-02-19/68
41	1.432.1-18	Стеновые панели отапливаемых производственных зданий с шагом колонн 12 м	+	+	—	38	В агрессивных средах газами групп в и Г и при относительной влажности воздуха φ=61-75% не применять

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
42	1.432-3	Керамзитобетонные однослойные стеновые панели длиной 12,0 м для отапливаемых зданий	+[3]	+[3]	+[3]	36	Керамзитобетонные панели на перлитовом песке при относительной влажности воздуха более 60% не применять
43	1.432-9/81	Однослойные шлакопемзобетонные панели стен для производственных зданий с шагом колонн 6 м	+[3]	+[3]	—	37	—
44	1.432-11	Предварительно напряженные стеновые панели длиной 12 м из легких бетонов	+[3]	+[3]	—	39	—
45	1.432-12	Ж.б. трехслойные стеновые панели длиной 6,0 м с эффективным утеплителем для отапливаемых зданий с высокой влажностью и агрессивной средой	+	+	+	40	Применение панелей в сильноагрессивной среде допускается по согласованию с НИИЖБ и ЦНИИПромзданий
46	1.432-14/80 вып. 0,1,2,3	Стеновые панели отапливаемых производственных зданий с шагом колонн 6 м	+[3]	+[3]	—	41	В условиях агрессивных сред и повышенной влажности применение навесных стен не рекомендуется
47	1.432-15	Стеновые панели неотапливаемых производственных зданий с шагом колонн 6 м	+	+	—	42	—
48	1.433-1	Стены производственных зданий из легкобетонных блоков	+[3]	+[3]	—	43	В среднеагрессивной среде с группой газов „Б" и при относительной влажности воздуха 61-75% не применять
49	1.433-2	Стены из легкобетонных блоков для производственных зданий с агрессивной средой	+[3]	+[3]	+[3]	44	—

20386 15 Формат Р4

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1 400-16

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
50	Шифр 1152-77 Вып. 0/83, 1-10	Унифицированные здания (секции) без опорных мостовых кранов, с каркасами из высокопрочного железобетона, с легкими ограждающими конструкциями	+	–	–	45	Применять напрягаемую арматуру из стали класса А-IV
	Железобетонные конструкции многоэтажных зданий						
51	1.420-5 Вып. 0-5, 8	Конструкции многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн 6×6м для производства с сильноагрессивной средой	—	—	+	46	—
52	1.420-6 Вып. 0-1, дополнение к вып. 0-1 (части 1,2). 2	Конструкции многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн 12×6м	+	+	—	47, 48	Конструкции с многопустотными настилами в агрессивных средах не применять
53	1.420-8/81 Вып. 0-4, 10	Конструкции двухэтажных производственных бескрановых зданий с сетками колонн первого этажа 6×6, 9×6, 12×6м, второго этажа 18×6, 18×12, 24×6, 24×12м, нагрузкой на перекрытие до 5тс/м² и ж.б. двухэтажными колоннами	+	+	—	49	то же
54	1.420-9 Вып. 0	Конструкции двухэтажных производственных бескрановых зданий с сеткой колонн первого этажа 6×6м, второго этажа 18×6, 18×12, 24×6, 24×12м; нагрузкой на перекрытия до 5тс/м² и стальными двухэтажными колоннами	+	+	—	50	—

Формат А4

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
55	1.420-12 (дополнение к серии ИИ 20/70) Вып. 0-1, 0-2, 0-3 (части 1, 2), 1 (части 1, 2), 2 (части 1, 2), 3 (части 1, 2), 4, 6, 7, 8, 9	Конструкции многоэтажных производственных зданий с сетками колонн 6×6 м и 9×6 м под нагрузки соответственно до 2500 кгс/м² и 1500 кгс/м²	+	+	—	51	—
56	1.420-13 Вып. 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, 0-5, 1-4, 6	Конструкции многоэтажных производственных зданий с сетками колонн 6×6 м (3-5 этажей) и 9×6 м (3-4 этажа) под нагрузки соответственно 3000 и 2000 кгс/м² и также зданий повышенной этажности с сетками колонн 6×6 м (6-10 этажей) и 9×6 м (6-8 этажей) под нагрузки соответственно 3000-1000 и 2000-500 кгс/м²	+	—	—	52	—
57	1.420.1-14 Вып. 0, 1, 2	Конструкции многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн 6×6 м, с безбалочными перекрытиями под нагрузку до 3000 кгс/м²	+	+	—	53	Верхнюю поверхность конструкций, перекрытий со стороны воздействия агрессивной среды защитить конструкцией пола с подготовкой толщиной не менее 20-30 мм из тяжелого бетона или легкого бетона марки 100
58	1.042-1 Вып. 1, 2	Плиты железобетонные ребристые высотой 300 мм для перекрытий производственных и общественных зданий	+	+	—	54	Плиты с рыб. арматурой из стали Кл. Ат-V и Ат-VI в агрессивных средах не применять
59	1.440-2 Вып. 1, 2	Сборные ж/б. конструкции перекрытий двухэтажных производственных зданий под нагрузку до 5,0 тс/м²	+	+	—	55	то же

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
60	1.442.1-1 вып. 1, 2, 3	Плиты перекрытий ж.б. ребристые высотой 400 мм, укладываемые на полки ригелей	+	+	—	56	Армирование плит сталью классов Ат-V и Ат-VI, а также применение плит из легкого бетона не допускается
61	1.442.1-2 вып. 1, 2	Плиты перекрытий ж.б. ребристые высотой 400 мм, укладываемые на ригели прямоугольного сечения	+	+	—	57	то же
62	1.020-1 вып. 0, 0-1, [illegible], 0-3, 0-4, 2-1, [illegible], 3-2, 3-4, 3-[illegible], [illegible], 5-1, [illegible], 5-9, 5-11, [illegible], 6-1, 6-3, 7-1, 8-1, 8-2, 9-1, 10-3	Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий	+	+	—	58-60	Применение многопустотных плит и ригелей для них панелей из ячеистого бетона, трехслойных панелей, а также армирование сталью класса Ат-V не допускается
63	ИИС 22-1	Ж.б. колонны для зданий с высотой этажа 3,6 м (Расчетная сейсмичность 7, 8 и 9 баллов)	+	+	—	61	—
64	ИИС 22-2	То же с высотой этажей 4,8 и 6,0 м	+	+	—	61	—
65	ИИС 22-3	То же с высотой этажей 6,0 и 7,2 м	+	+	—	61	—
66	ИИС 23-1	Ж.б. ригели пролетом 6 м с полками для опирания плит (расчетная сейсмичность 7, 8 и 9 баллов)	+	+	—	62	—
67	ИИС 23-2	То же пролетом 9 м (расчетная сейсмичность 7 и 8 баллов)	+	+	—	63	—
68	ИИС 23-3	Ж.б. ригели прямоугольного сечения пролетом 6 м (расчетная сейсмичность 7, 8 и 9 баллов)	+	+	—	62	—
69	ИИС 23-4	То же пролетом 9 м (расчетная сейсмичность 7 и 8 баллов)	+	+	—	63	—

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
70	ИИС 29-5	Разные ж.б. конструктивные элементы (парапетные панели-перемычки). Расчетная сейсмичность 7, 8 и 9 баллов	+	+	—	64	Применение панелей из ячеистых бетонов не допускается
71	ИИ 23-1/70	Ж.б. ригели пролетом 6 м с полками для опирания плит	+	+	—	65	—
72	ИИ 23-2/70	То же пролетом 9 м	+	+	—	65	Ригели под нагрузку 1500 кгс/м² применять в неагрессивных средах
73	ИИ 23-3/70	Ж.б. ригели прямоугольного сечения пролетом 6 м	+	+	—	65	—
74	ИИ 23-5	Ж.б. ригели пролетом 9 м с полками для опирания плит (натяжение арматуры электротермическим способом)	+	+	—	66	—
75	ИИ 23-6	Ж.б. ригели прямоугольного сечения пролетом 9 м (натяжение арматуры электротермическим способом)	+	+	—	66	—
76	ИИ 24-11	Предварительно напряженные плиты перекрытий пов повышенную нагрузку, укладываемые на полки ригелей	+	+	—	67	В слабоагр. среде применять армирование сталью класса А-IIв, А-IV, А-V; в средненеагрессивной - А-III и А-IV
77	ИИ 24-12	То же, укладываемые на ригели прямоугольного сечения	+	+	—	67	
78	ИИ 29-3/70	Разные ж.б. конструктивные элементы для зданий с перекрытиями типа 2 из плит, опирающихся на ригели прямоугольного сечения	+	+	—	68	—

203-2-10 Альбом VII

В.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1400 - 16

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		Этажерки и сооружения					
79	ИИ Э22-1/73	Ж.б колонны этажерок (высота этажей 4,8; 6,0, 7,2 м)	+	+	—	69	—
80	1.421-1с	Типовые конструкции ж.б этажерок для районов сейсмичностью 7 и 8 баллов					
	в.2 (ИИС Э22-1)	Ж.б. колонны высотой этажа 3,6 м	+	+	—	70	—
	в.3 (ИИС Э22-2)	Ж.б. колонны высотой этажей 4,8 и 6,0 м	+	+	—	70	—
	в.4 (ИИС Э22-3)	Ж.б. колонны высотой этажей 6,0 и 7,2 м	+	+	—	70	—
	в 5 (ИИС Э23-1)	Ж.б ригели этажерок прямоугольного сечения пролетом 6 м	+	+	—	72	—
	в 6 (ИИС Э29-1)	Разные ж.б. конструктивные элементы этажерок с перекрытиями типа 2 из плит, опирающихся на ригели прямоугольного сечения	+	+	—	72	—
81	ИИЭ 30	Сборные ж.б. этажерки с сеткой колонн 6×6 м под технологическое оборудование с нагрузкой свыше 2,5 т/м²	+	+	—	69	—
	в.2	Ж.б. колонны					
	в.3	Ж.б. ригели					
	ИИЭ23-1/73	Ж.б. ригели этажерок прямоугольного сечения пролетом 6 м	+	+	—	71	—

203-86 ЭО Форма

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
83	ИИЭ 23-3/73	Железобетонные ригели этажерок пролетом 6 м с полками для опирания плит	+	+	—	71	—
84	ИС-01-08/67 вып. 2	Открытые крановые эстакады: Рабочие чертежи сборных ж б. конструкций	+	+	—	73	—
85	3.019.1-1 вып. 1	Рампы и навесы над ними	+	+	—	74	Применение бортовых блоков кровли из пористого бетона не допускается

1- Знак „+" - рекомендуемая область применения, знак „-" - применять не допускается. При рассмотрении вопроса о расширении области применения конструкции обязательно согласование с НИИЖБ и специализированными организациями, занимающимися проектированием и выполнением антикоррозионной защиты.

2- Плиты с термоупрочненной арматурой допускается применять только в слабоагрессивной газовой среде, не содержащей ионы хлора, пыль хлористых солей, пары соляной кислоты и сероводорода.

3- Со стороны агрессивного воздействия среды в проекте должно быть указание о необходимости изготовления панелей с изолирующим слоем из тяжелого бетона плотностью В6.

4- Серия 1.400-4: „Указания по применению типовых сборных железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий в сильноагрессивных газовых средах."

20386 21

Формат А4

Таблица 2

Выбор антикоррозионной защиты железобетонных конструкций

Пункт п/п	Серия ГОСТ шифр	Степень агрессивности среды	Сведения о бетоне: вид	Сведения о бетоне: плотность	Класс арматурной стали (рабочая арматура)	Группа лакокрасочных материалов по СНиП II-28-73*	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
		Железобетонные конструкции одноэтажных зданий. Колонны					
1	КЭ-01-49 вып. I	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная[1]		О		IV	
2	КЭ-01-52 вып. I-IV, V, VII, VIII, XI	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная[1]		О		IV	
3	КЭ-01-55 вып. I, II, IV	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная[1]		О		IV	

Альбом сс узлов

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
4	1.423-2 Вып. 1	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
5	1.423-2с Вып. 1	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
6	1.423-3 Вып. 0-1, 0-2, 1-4	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
7	1.423-5 Вып. 0, 1, 2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная[1]		О		IV	
8	1.423-6 Вып. 1/81, 2, 3с, 4, 5 ГОСТ 23444-79	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная[1]		О		IV	
9	Шифр 13-74 Вып. 1-1, 1-2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
10	Шифр 15-74 Вып. 1, 2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Шифр 460-75 вып. 0,1-1, 1-2 1.424.1-6 вып. 0,1-5 1.424.1-6 вып. 0,1-3 1.427.1-3 вып. 0,1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
12	1.462-1 вып. 1,3	Балки (стропильные, подстропильные, подкрановые). Прогоны слабоагрессивная	тяжелый	П	Вр-II[3], Ат-V, Ат-VI, П-7[3]	II	
		слабоагрессивная		Н	А-III, А-IIIв, А-IV	II	
		среднеагрессивная		П		III	
	1.462-1 вып. 4	слабоагрессивная		П	А-V	II	
		среднеагрессивная		О		III	
13	1.462-3, вып. 1,5	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-II, А-IV	II	
				П	А-V, Ат-V, Ат-VI		
				П[3]	Вр-II, П-7		
		среднеагрессивная		П	А-IV	III	
				О	Вр-II, П-7		
14	1.462-14, вып. 1	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-IV, Атп-V[4]	II	
		среднеагрессивная		П		III	
15	1.462-1-10/80, вып. 1	слабоагрессивная	тяжелый легкий[5]	Н[4]	А-III, А-IIIв, А-IV	II	
		среднеагрессивная		П[4]	Ат-Vск	III	
16	1.462.1-16 вып. 0,1,2,3,4	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-IV, А-IIIв	II	
		среднеагрессивная		П		III	
17	1.426.1-4 вып. 1,2,3	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-IV, А-V	II	
		среднеагрессивная		П		III	

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
18	1.462.1-1/81 вып. 1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III в, А-IV, Ат-V ск	II	
		среднеагрессивная		П		II	
19	1.462.1-3/80	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	Атп-V (Ат-V ск) А-IV (А-III в)	II	
		среднеагрессивная		П[4]		III	
20	КЭ-01-50 вып. 1,2	слабоагрессивная	тяжелый	П[3]	А-III, Вр-II, П-7	II	При армировании сталью класса А-III плотность бетона понизить на одну ступень
		среднеагрессивная		О		III	
		Фермы					
21	1.463-3 вып. 1,2,3,7,9, 6,8,10	слабоагрессивная	тяжелый	Н[6]	А-III в, А-IV Вр-II, П-7	II т, ат	Выступающие концы напрягаемой арматуры нижнего пояса должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной не менее 15мм
		среднеагрессивная		П[6]		III т, ат	
		сильноагрессивная		О		IV т	
22	1.463-4 вып. 1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III в, А-IV	II т, ат	
		среднеагрессивная		П		III т, ат	
		сильноагрессивная		О		IV т	
23	1.463-9 вып. 2,1	слабоагрессивная	тяжелый	Н[6]	А-III, А-IV, П-7[3]	II т, ат	
		среднеагрессивная		П[6]		III т, ат	
24	1.063.1-1 вып. 0,1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-III в, А-IV Ат-IVс, Ат-V ск	II т, ат	Концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торец фермы более чем на 5мм и должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной 10мм или битумным лаком
		среднеагрессивная		П		III т, ат	

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
25	ПК-01-110/81 Вып. 1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А тп-V (А т-V ск)	II т, от	
		среднеагрессивная		П[4]	А-IV (А-III в)	III т, от	
26	ПК-01-129/78 Вып. 1-4, 4-1	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-III в, А-IV, Ат-V	II т, от	
		среднеагрессивная		П[4]		III т, от	
27	ПК-0.-140 Вып. 1	слабоагрессивная	тяжелый	Н[6]	А-III, А-III в, А-IV Вр II[3], П-7[3]	II т, от	
		среднеагрессивная		П[6]		III т, от	
28	Пространственные конструкции покрытия						
	1.466-1/75 Вып. 1-1, 4-1	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-I, В-I	II	
		среднеагрессивная		П		III	
	1.466-1/75 Вып. 5-1	слабоагрессивная		Н	А-III в	II	
		среднеагрессивная		П		III	
29	1.465-3 Вып. 0-4,7	Плиты покрытия					
		слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III в, А-IV	II	
				П	Ат-IV, Ат-V, Ат-VI, А-V Вр-II[3], П-7[3]		
		среднеагрессивная		П	А-III в, А-IV, А-V	III	
				О	Вр-I, П-7		
30	1.465-4/71	сильноагрессивная	тяжелый	О	А-III в, А-IV	IV	

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
31	1.465-7 в 0,3	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III в; А-IV, А-V	II	
				П	Ат-IV; Ат-V; Ат-VI Вр-II[3], П-7[3]		
		среднеагрессивная		П[4]	А-III в; А-IV; А-V; Вр-II; П-7	III	
32	1.465 1-3/80	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-III в; А-IV	II	
		среднеагрессивная		П[4]	Ат-V ск	III	
33	1.465.1-10/82 вып 0,1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-III; А-III в; А-IV	II	
		среднеагрессивная		П[4]	Атп-V	III	
34	ГОСТ 22701.0-77-22701 5-77	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-III в; А-IV; Атп-V	II	
		среднеагрессивная		П[4]	А-III; Вр-I; В-I	III	
		Стеновые панели					
35	Ст-02-19/68	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-IV	II	
				П[2]	Вр-II, П-7		
		среднеагрессивная		П[6]	А-III, А-IV, Вр-II, П-7	III	
36	1.432-3	слабоагрессивная	легкий[7]	Н	А-II	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная		О		IV	
37	1.432-9/81	слабоагрессивная	шлакопемзобетон	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
38	1.432.1-18	слабоагрессивная	легкий[7]	Н	А-III, А-IV	II	
		среднеагрессивная		П		III	

20386 27

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1400-16

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
39	1.432-11	слабоагрессивная	легкий[7]	Н	А-III, А-III в А-I, В-I	II	
		среднеагрессивная		П		III	
40	1.432-12	слабоагрессивная	тяжелый (нар. слой толщиной 50 мм) внутрен.-100мм)	Н	А-III, В-I	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная		О		IV	
41	1.432-14/80 Вып. 0,1,2,3	слабоагрессивная $\varphi \leq 60\%$	ячеистый автоклавного твердения	Н	А-III, А-II, В-I	II	
		слабоагрессивная $\varphi \leq 75\%$	легкий[7]	П[3]		II	
		среднеагрессивная $\varphi \leq 75\%$		П		III	
42	1.432-15 Вып. 0,1	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-IV, Ат-V[4] Вр-II[3,6]	II	
		среднеагрессивная		П		III	
43	1.433-1	слабоагрессивная	легкий[7]	Н	А-II (панели) Блоки не армированы	II	В среднеагрессивной среде с группой газов „Б" и при относительной влажности 61-75% применять не допускается
		среднеагрессивная		П		III	
44	1.433-2	слабоагрессивная	легкий[7]	Н	А-II (панели) Блоки не армированы	II	
		среднеагрессивная		П		III	
		сильноагрессивная		О		IV	
45	Шифр 1152-77 Вып. 1,7,9	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-IV	II	
				П	А-V, К-7		

20386 28 Форм 14

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
	Железобетонные конструкции многоэтажных зданий						
46	1.420-6 В.0	сильноагрессивная	тяжелый	О	А-$\overline{\text{II}}$, А-$\overline{\text{III}}$в, А-$\overline{\text{IV}}$	$\overline{\text{IV}}$	
47	1.420-6 В.1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-$\overline{\text{III}}$	$\overline{\text{II}}$	
		среднеагрессивная		П		$\overline{\text{III}}$	
48	1.420-6 В.8	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-$\overline{\text{II}}$, А-$\overline{\text{III}}$в, А-$\overline{\text{IV}}$	$\overline{\text{II}}$	Ригели с арматурой из стали кл. А-V применять только в слабоагрес. среде при повышенной плотности бетона
		среднеагрессивная		П	А-$\overline{\text{V}}$	$\overline{\text{II}}$	
49	1.420-8/81 В.0÷4	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-$\overline{\text{II}}$, А-$\overline{\text{IV}}$, Вр-$\overline{\text{I}}$	$\overline{\text{II}}$	
		среднеагрессивная		П		$\overline{\text{III}}$	
50	1.420-9 В.0	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-$\overline{\text{III}}$, А-$\overline{\text{IV}}$, А-$\overline{\text{V}}$, А-$\overline{\text{III}}$в, А-$\overline{\text{II}}$	$\overline{\text{II}}$	Ригели с арматурой из стали кл. А-V применять только в слабоагрес. среде при повышенной плотности бетона
		среднеагрессивная		П		$\overline{\text{III}}$	
51	1.420-12 В.1-4, 6-9	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-$\overline{\text{III}}$, А-$\overline{\text{III}}$в, А-$\overline{\text{IV}}$	$\overline{\text{II}}$	
		среднеагрессивная		П		$\overline{\text{III}}$	
2	1.420-13 В.0-1-0-5, 1-4, 6	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-$\overline{\text{III}}$, А-$\overline{\text{III}}$в, А-$\overline{\text{IV}}$ А-$\overline{\text{V}}$, К-7[3]	$\overline{\text{II}}$	
53	1.420.1-14 В.0,1,2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-$\overline{\text{III}}$	$\overline{\text{II}}$	
		среднеагрессивная		П		$\overline{\text{III}}$	

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
54	1.042-1 в. 1, 2	Слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-IV, $А_т$-$У_{ск}$	II	
		среднеагрессивная		П[4]		III	
55	1.440-2 В. 1, 2	слабоагрессивная	тяжелый	Н[4]	А-III, А-IV, А-V	II	
		среднеагрессивная		П	А-III в, А-IV	III	
56	1.442 1-1 В. 1, 2, 3	слабоагрессивная	тяжелый легкий[7]	Н[4]	А-IV, $А_т$-$У_{ск}$	II	
		среднеагрессивная		П[4]		III	
57	1.442 1-2 В 1, 2	слабоагрессивная	тяжелый легкий[7]	Н[4]	А-IV, $А_т$-$У_{ск}$	II	
		среднеагрессивная		П[4]		III	
58	1.020-1 В.2-1, 2-3, 3-2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-IV	II	
		среднеагрессивная		П		III	
59	1.020-1 В. 3-4, 3-5	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-IV (А-III В)	II	
				П	К-7		
		среднеагрессивная		П	А-IV (А-III В)	III	
				О	К-7		
60	1.020-1 В. 5-2, 5-4, 5-9	слабоагрессивная	ячеистый автоклавного твердения	П	А-III	II	
			легкий на пористых заполнителях	Н			
		среднеагрессивная		П		III	

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
61	ИИС 22-1 ИИС 22-2 ИИС 22-3	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
62	ИИС 23-1 ИИС 23-3	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
63	ИИС 23-2 ИИС 23-4	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-IIIв	II	
		среднеагрессивная		П		III	
64	ИИС 29-5	слабоагрессивная	легкий	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
65	ИИ 23-1/70 ИИ 23-2/70 ИИ 23-3/70	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П	А-IIIв, А-IV (для ИИ 23-2/70)	III	
66	ИИ 23-5 ИИ 23-6	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III, А-IV	II	
		среднеагрессивная		П		III	
67	ИИ 24-11 ИИ 24-12	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-IIIв, А-IV	II	
				П	А-V		
		среднеагрессивная		П	А-IIIв, А-IV	III	
68	ИИ 29-3/70	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	

Формат А4 20386-31

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
	Этажерки и сооружения						
69	ИИЭ 22-1/73 ИИЭ 30, в.2,3	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная[2]		П		III	
70	1.421-1с, в.2 (ИИСЭ 22-1) в.3 (ИИСЭ 22-2) в.4 (ИИСЭ 22-3)	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-IV	II	
		среднеагрессивная[2]		П		III	
71	ИИЭ 23-1/73 ИИЭ 23-3/73	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная[2]		П		III	
72	1.421-1с, в.6 (ИИСЭ 23-1) в.6 (ИИСЭ 29-1)	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная[2]		П		III	
73	ИО-01-08/67 в.2	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная		П		III	
74	3.019.1-1 в.1	слабоагрессивная	тяжелый	Н	А-III	II	
		среднеагрессивная[2]		П		III	

1-При применении в сильноагрессив. среде необходимо соблюдать требования серии 1.400-4.

2-Требуется проверка конструкций на ширину раскрытия трещин.

3-При применении в слабоагрессивной среде допускается бетон нормальной плотности при использовании оцинкованной арматуры.

К таблице 2

4- При армировании сталью классов A_T-IV, A-V, A_T-V, $A_{TП}$-V, A_T-VI плотность бетона необходимо повысить на одну ступень

5- При выполнении конструкций из легкого бетона на пористых заполнителях предусмотреть изолирующий слой из тяжелого бетона марки В6 со стороны агрессивного воздействия

6- При армировании сталью классов Вр-II, П-7, К-7 плотность бетона необходимо повысить на одну ступень

7- Панели из легких бетонов на пористых заполнителях (плотной структуры и поризованных) допускается применять в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах при наличии изолирующего слоя из тяжелого бетона или легкого (отвечающего по плотности требованиям СНиП II-28-73* табл 6) бетона со стороны воздействия агрессивной среды и лакокрасочного покрытия

В случае легкого бетона данные по плотности (в графе 5) даны для изолирующего слоя из тяжелого бетона

Примечания:

1 Колонны, ригели, балки, фермы, изготавливаемые для применения в условиях воздействия агрессивной среды, не должны иметь раковин, выбоин и околов. Исправление дефектов последующей штукатуркой не допускается. Для предохранения лицевых поверхностей закладных изделий, швов и выступающих концов напрягаемой арматуры от ржавления при транспортировке и хранении все эти поверхности должны быть покрыты цементно-казеиновой обмазкой слоем 0,5 мм, кроме тех изделий, которые в соответствии со СНиП II-28-73* должны быть защищены цинковым или другим (равнозначным) покрытием.

2 Нижние участки колонн должны быть защищены от брызг агрессивных жидкостей плинтусами из химстойких (керамических, мастичных и т.п.) материалов на высоту не менее 300 мм от уровня пола

1.400-18

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Таблица 3

Рекомендуемые системы защитных лакокрасочных покрытий для железобетонных конструкций

Степень агрессивности среды	Назначение покрытия	Группа покрытия по СНиП II-28-73*	Рекомендуемые системы покрытия			Примечание
			грунт	покрывные слои	Общая толщина покрытия, мкм	
1	2	3	4	5	6	7
Слабоагрессивная[2]	Внутри помещения	II	Лаки: ХВ-784 ХС-76 ХС-724 БТ-577[4]	Эмали: ХВ-785; ХС-759 ХС-710, ХВ-113 ХВ-124 лак БТ-577 с алюминиевой пудрой[4]	100-150	
	Внутри помещения трещитостойкие[3]	II т	лак ХП-734 хлоркаучуковый ХК	Эмали ХП-799 различных цветов для внутренних работ Каучуковые красочные составы НТ	100-150	

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
	Атмосферостойкие вне помещения	II д	лак ХВ-784 —	Эмали: ХВ-1100, ХВ-1120 ХВ-785 5 краска ОС-12-01	100-150	
	Атмосферостойкие и трещиностойкие вне помещения	II дт	лак ХП-734	Атмосферостойкие эмали ХП-799 различных цветов	100-150	
Среднеагрессивная	Внутри помещения	III	лаки: ХВ-784 ХС-724 ЭП-55 6 —	Эмали: ХВ-785 6 ХС-759 или ХС-759 с перекрытием лаком ХС-724. ЭП-773, ЭП-56, ЭП-1155, ЭП-5116 6 Шпатлевка ЭП-0010 6	150-200	
	Внутри помещения трещиностойкие	III т	лак ХП-734 хлорвинилитовый ХН	Эмали ХП-799 различных цветов для внутренних работ Нитритовые красочные составы НТ	150-200	

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
	Атмосферостойкие вне помещения	$\overline{\underline{III}}$ а	лак ХВ-784 лак ЭП-55[6]	Эмали: ХВ-1100, ХВ-1120, ХВ-124, ХВ-785[5] эмали: ЭП-773, ЭП-56, ЭП-5116[6]	150-200	
	Атмосферостойкие трещиностойкие вне помещения	$\overline{\underline{III}}$ ат	лак ХП-734	Атмосферостойкие эмали ХП-799 различных цветов	150-200	
Сильноагрессивная	Внутри помещения	$\overline{\underline{IV}}$	лаки: ХВ-784 ХС-724 ЭП-55, ЭП-730[6]	Эмали: ХВ-785[5] ХС-759 ЭП-773[6] шпатлевка ЭП-0010[6]	200-250	
	Внутри помещения трещиностойкие	$\overline{\underline{IV}}$ т	лак ХП-734 хлорнаиритовый ХН	Эмали ХП-799 различных цветов для внутренних работ Наиритовые красочные составы НТ	200-250	
	Атмосферостойкие вне помещения	$\overline{\underline{IV}}$ а	лак ХВ-784 лак ЭП-55[6]	Эмали: ХВ-1100, ХВ-1120, ХВ-785[5] эмаль ЭП-773[6] шпатлевка ЭП-0010[6]	200-250	

К таблице 3

1- Толщина одного слоя лакокрасочного покрытия при пневматическом способе нанесения принимается для ПХВ-материалов и сополимерных эмалей 15-25 мкм, для эпоксидных материалов 20-30 мкм, для эмали ХП-799 16-20 мкм, для битумных лаков 20-30 мкм, для наиритовых составов (НТ) 45-50 мкм.

2- В слабоагрессивной среде при воздействии газов групп „А" и „Б" конструкции применяются без защиты, при воздействии газов группы „В" - с лакокрасочными покрытиями группы III.

3- Трещиностойкие лакокрасочные покрытия должны приниматься для железобетонных конструкций, рассчитываемых по 3-й категории требований по трещиностойкости, а также рассчитываемых на действие динамических или многократно повторяющихся нагрузок.

4- Допускается применение лака БТ-577 с алюминиевой пудрой для защиты технологических площадок, лестниц и ограждений в условиях средне- и сильноагрессивных сред.

5- Для увеличения химической стойкости и атмосферостойкости эмаль ХВ-785 перекрывается лаком ХВ-784. Для условия применения на открытом воздухе перекрытие лаком ХВ-784 обязательно.

6- Системы защиты, включающие эпоксидные материалы, применять только в случае невозможности применения других систем защиты и при технико-экономическом обосновании принятых решений.

Примечание

Значение индексов: а- покрытия, стойкие на открытом воздухе; ат - то же трещиностойкие; т - трещиностойкие покрытия, стойкие в помещениях.

1.400-16

Таблица 4

Перечень проектной документации типовых несущих и ограждающих стальных конструкций для применения в агрессивных средах

№№ п/п	серия, гост, шифр	Наименование чертежей	Применение конструкции при степени агрессивности газовых сред			Выбор антикоррозионной защиты по таблице 5 (пункт п/п)	Примечание
			слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Колонны					
1	1.423-4 вып. 1	Стальные колонны одноэтажных производственных зданий без мостовых кранов	+	—	—	1	—
2	1.424-3 вып. 1,2	Стальные колонны одноэтажных производственных зданий объектов черной металлургии	+	+	+	2	В средне- и сильноагрессивных средах применять сталь марки 10ГС1 при толщине проката свыше 32 мм
3	1.424-4 вып. 1-5 В вып. 1 есть КМД	Стальные колонны одноэтажных производственных зданий	+	+	+	3	то же
4	1.427-2 вып. 1	Стальные стойки продольного и торцевого фахверка для одноэтажных производственных зданий	+	+	+	4	Рекомендуемое сечение из двутавров стоек двутавровое. В средне- и сильноагрессивных средах допускается применять стойки при температуре не ниже минус 30°С

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Т-14324	Стальные стойки фахверков для одноэтажных производственных зданий с применением несущих конструкций типа „ЦНИИСК" „Кисловодск", „Берлин", „Плауэн" и стропильных ферм из круглых труб при металлических и асбестоцементных стенах	+	+	—	5	В среднеагрессивной среде конструкции из сталей марок 09Г2 и 14Г2 применять не допускается
6	Шифр 9877 КМ	Стальные колонны одноэтажных зданий с легкими структурными конструкциями из прокатных профилей. Чертежи КМ	+	—	—	6	—
7	1,420-9 в 1	Конструкции двухэтажных производственных безкрановых зданий с сеткой колонн первого этажа 6×6м; второго этажа 18×6, 18×12, 24×6, 24×12м, нагрузкой на перекрытие до 5тс/м² и стальными двухэтажными колоннами Колонны стальные двухэтажные и разные стальные конструктивные элементы. Чертежи КМ	+	+	+	7	—

20386 39

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1 400-16

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		Конструкции покрытия					
8	1.460-2 выпуск 2	Стальные конструкции покрытий производственных зданий с применением железобетонных плит	+	—	—	8	—
9	1.460-3 выпуск 1, 2	Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий для условий конвейерной сборки и блочного монтажа	+	—	—	9	—
10	1.460-4 выпуски 5,6,7	Стальные конструкции покрытий производственных зданий с применением стального профилированного настила	+	—	—	10	—

20386 40

Формат А4

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
11	1.460-6/81	Структурные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий пролетами 18 и 24м из прокатных профилей типа „ЦНИИСК". Чертежи КМ	+	—	—	11	—
12	1.460-8 Выпуски 1, 2с, 3	Стальные конструкции покрытий производственных зданий с применением широкополочных тавров	+	—	—	12	—
13	1.460.2-10 Выпуск 1	Стальные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий с фермами из парных уголков	+	—	—	13	—

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
14	1.460.2-12 вып. к серии 1.460.2-10 1.460.2-11	Стальные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий с применением ферм с пролетом 24, 30 и 36 м с поясами из широкополочных двутавров и ферм пролетами 18, 24 30 и 36 м из парных уголков для условий крупноблочного монтажа. Чертежи КМ	+	—	—	14	—
15	1.460.3-14	Стальные конструкции покрытий производственных зданий пролетами 18, 24 и 30м с применением замкнутых электросварных профилей прямоугольного сечения типа „молодечно". Чертежи КМ	+	—	—	15	Применять при относительной влажности воздуха в помещении не более 60%
16	1.460.3-15 6.1,2	Стальные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий с применением ферм с поясами из широкополочных двутавров	+	—	—	16	Применение автоматной стали для болтов не допускается

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
17	1.460.3-16 в 1	Стальные конструкции покрытий неотапливаемых зданий	1	—	—	17	—
18	1.460.3-17 в.1	Стальные конструкции покрытий одноэтажных производственных зданий с применением круглых труб	+	—	—	19	—
19	1.469-1с	Связи для железобетонных покрытий одноэтажных промышленных зданий с расчетной сейсмичностью 7и8 баллов. Чертежи КМД	+	—	—	18	—
20	1.469.3-9	Стальные конструкции унифицированных связей покрытий из эффективных профилей проката (дополнение к сериям 1.460.2-10, 1.460.2-11, 1.460-8 вып.1). Чертежи КМ	+	+	+	20	—

Формат А4 20386-43

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
21	ПП-01-05	Стальные связи железобетонных конструкций для покрытий зданий с плоской кровлей пролетами 12, 18 и 24м с шагом строительных конструкций 6 и 12м	+	—	—	21	—
		Балки					
22	1.426-1 выпуски 4, 5, 6	Стальные подкрановые балки	+ (вып. 4, 5)	+ (вып. 4)	+ (вып. 6)	22	В средне- и сильно агрессивных средах применение балок из стали марки 09Г2 не допускается
23	1.426-2 выпуск 2	Стальные конструкции путей подвесного транспорта	+	+	—	23	Болты из стали марки 14Г2 применять не допускается
24	1.426.2-3 выпуск 1	Разрезные подкрановые балки пролетами 6 и 12м под мостовые электрические краны общего назначения грузоподъемностью до 50т. Чертежи КМ	+	+	+	24	В средне- и сильно-агрессивных средах применять балки только из углеродистой стали

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
25	1.462-8 выпуск 1	Стальные подкрановые балки под краны специального назначения для объектов черной металлургии Чертежи КМ	+	+	+	25	—
26	Шифр 144-79	Прогоны и ригели с применением гнутых профилей из тонколистовой стали для одноэтажных производственных зданий с покрытием из стального профиля-настила и стенами из металлических трехслойных и асбестоцементных экструзионных панелей	+	—	—	26	—
		Ограждающие конструкции					
27	Шифр 774-73 вып. 1	Металлические стены одноэтажных производственных зданий полистовой сборки	+	—	—	27	Стеновые панели устанавливают на цоколь из легких бетонных панелей. Относительная влажность воздуха в помещении - до 60%

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
28	Шифр 217-78	Стены одноэтажных производственных зданий из металлических профилированных листов и стекло- и минераловатных материалов с укрупненными монтажными элементами	+	—	—	28	—
29	1 436-8 выпуски 1,2	Окна панельные стальные с заполнением профильным стеклом коробчатого и швеллерного типа	+	+	—	29	—
	1.436.2-17 вып. 0,1	Окна с переплетами из одинарных прямоугольных стальных труб и механизмы открывания	+	+	—	30	Защита от коррозии стальных элементов окон должна выполняться на заводе-изготовителе. По согласованию с заказчиком допускается окончательную окраску переплетов производить на стройплощадке
31	ГОСТ 23486-79	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из пенополиуретана	+	+	—	Смотреть указания ГОСТа 23486-79	

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		Лестницы и ограждения					
32	1.459-1 Выпуски 1,2	Стальные площадки, лестницы и ограждения для обслуживания оборудования химической и нефтяной промышленности. Чертежи КМ	+	+	—	31	—
33	1.459-2 Вып. 1-4	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения. Чертежи КМД	+	—	—	32	—
		Пространственные конструкции					
34	1.420.3-15 В.1	Стальные конструкции типа „канск" одноэтажных производственных зданий с применением несущих рам из прокатных широкополочных и сварных тонкостенных двутав-	+	—	—	16	—

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 2038 98 47

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		-ровых балок					
35	1.466-2	Пространственная решетчатая конструкция из труб типа „Кисловодск"	+	—	—	33	—
36	1.466-3	То же для зданий с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов	+	—	—	34	—
37	Шифр 123-78	Структурные конструкции типа „ЦНИИСК" из прокатных профилей для покрытий одноэтажных производственных зданий с пролетом 18 и 24 м с асбестоцементными плитами	+	—	—	35	—
38	Шифр 10107 КМ	Стальные конструкции типа „Плауэн" одноэтажных производственных зданий с применением легких ограждающих конструкций. Чертежи КМ	+	—	—	36	Применение для болтов кипящих и автоматных сталей не допускается

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		Этажерки и сооружения					
39	ИИЭ 29-1	Разные стальные конструктивные элементы этажерок. Вертикальные связи по колоннам и соединительные монтажные элементы	+	—	-	37	—
40	1.421-1с	Типовые конструкции ж. б. этажерок для районов сейсмичностью 7 и 8 баллов	+	+	—	38	—
	В.7 (ИИЭ 29-2)	Разные стальные конструктивные элементы.					
41	ИИЭ 30	Сборные ж.б. этажерки с сеткой колонн 6×6м под технологическое оборудование с нагрузкой свыше 2,5 т/м²	+	+	—	38	—
	В. 4	Разные стальные конструктивные элементы					
42	ИИЭ 29-4	Разные стальные конструктивные элементы этажерок. Лестницы и ограждения. Чертежи КМД	+	—	—	37	—
43	ИС-01-08/67 В. 1-6	Открытые крановые эстакады	+	+	—	39	—
44	3.019.1-1 В.0	Рампы и навесы над ними	+	+	—	40	—

04

Таблица 4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
		Разные стальные конструктивные элементы					
45	По приведенным сериям	Связи по железобетонным конструкциям (стальные)	Применение в агрессивных средах смотреть по табл. 1			41	—
46	По приведенным сериям	Разные стальные конструктивные элементы по ж.б. конструкциям	Применение в агрессивных средах смотреть по табл. 1			42	—
74	1.462-13	Стальные решетчатые прогоны пролетом 12м. Чертежи КМ	+	—	—	43	—

Примечания:

1. Знак „+" - рекомендуемые к применению, знак „-" - применять не допускается
При рассмотрении вопроса о расширении области применения конструкций обязательно согласование с ин-том ЦНИИПСК госстроясссР специализированными организациями, занимающимися проектированием и выполнением антикоррозионной защиты.

2. При проектировании конструкций из разнородных металлов должны выполняться требования по предотвращению контактной коррозии, приведенные в табл. 37 СНиП II-28-73*. В частности, при наличии контакта углеродистой или низколегированной стали с оцинкованной сталью или цинковым покрытием (защитным), для предотвращения контактной коррозии должны предусматриваться лакокрасочные покрытия в местах контакта, при этом защита узлов сварных соединений и соединений на высокопрочных болтах должна обеспечиваться после сварки или сборки узлов.

К таблице 4

3. Не допускается проектировать конструкции из стали марок 09Г2 и 14Г2 для зданий со средне- и сильноагрессивными средами или сооружений, подвергающихся воздействию этих сред, а также сооружений, находящихся в слабоагрессивных средах, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группе газов В. В этих случаях допускается применение стали марки 12Г2СМФ и стали с более высокой прочностью только после специальных исследований склонности стали к коррозии под напряжением. Из стали марки 18Г2АФпс не допускается проектировать конструкции зданий для производств со средне- и сильноагрессивными средами, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группам газов Б, В и Г или сооружений, подвергающихся воздействию этих сред.
4. Стальные конструкции с соединениями на высокопрочных болтах из стали марки 38ХС и заклепках из стали марки 09Г2 не допускается проектировать для сооружений, находящихся в слабоагрессивных средах, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группе газов Б, а также сооружений и зданий для производств со средне- и сильноагрессивными средами.
5. Стальные конструкции с тавровыми сечениями из 2-х уголков, крестовыми соединениями из 4-х уголков, с незамкнутыми прямоугольными сечениями, двутавровыми сечениями из швеллеров или гнутого профиля в зданиях и сооружениях для производств со средне- и сильноагрессивными средами применять не допускается.
6. Одноэтажные отапливаемые здания с легкими металлическими конструкциями должны проектироваться для производств с неагрессивными и слабоагрессивными средами. Такие здания для производств со среднеагрессивными средами допускается проектировать только при условии защиты несущих конструкций от коррозии в соответствии с требованиями по позиции „а" табл. 40* СНиП II-28-73* Не допускается проектировать здания из легких металлоконструкций для производств с сильноагрессивными средами.
7. В зданиях для производств со средне- и сильноагрессивными средами шаг колонн и стропильных ферм рекомендуется принимать 12м и более Конструкции зданий для производств с сильноагрессивными средами должны проектироваться сплошностенными.

1400-16

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1 400 - 16

Таблица 5

Выбор антикоррозионной защиты стальных конструкций

Пункт п/п	Серия гост шифр	Материал конструкций	Группы лакокрасочных покрытий в зависимости от условий эксплуатации конструкции и степени агрессивного воздействия среды (по СНиП II-28-73*)					Применение
			Газы группы А или малорастворимые соли и пыль		Газы групп Б, В, Г или хорошорастворимые (малогигроскопичные и гигроскопичные) соли, аэрозоли, пыль			
			слабоагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Колонны							
1	1.423-4 вып.1	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	—	III х, II а	—	—	Базы колонн должны быть обетонированы
2	1.424-3 вып.1,2	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	IV х	
3	1.424-4 вып.1-5	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	IV х	
4	1.427-2 вып.1	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	IV х	Опорные плиты стоек фахверка обетонировать
5	Т-14324	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	—	

20386 52

Формат А4

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Шифр 9877 км	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
7	1.420-9 вып.1	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	II п,д; III д	III х, II д	III х,д	IV х	
8	Конструкции покрытия							
8	1.460-2 вып.2	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
9	1.460-3 вып.1,2	сталь холодногнутая оцинкованная	II* п,д	—	III* х, II* д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
10	1.460-4 вып.5,6,7	сталь холодногнутая оцинкованная	II* п,д	—	III* х, II* д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
11	1.460-6/81	сталь холодногнутая оцинкованная	II* п,д	—	III* х, II* д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
12	1.460-8 вып.1,2,3	сталь холодногнутая оцинкованная	II* п,д	—	III х*, II* д	—	—	

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	1.460-8 вып. 1,2,3	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
13	1.460.2-10 вып. 1	Сталь холодногнутая оцинкованная	II * п,д	—	III * х II * д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
14	1.460.2-12	Сталь холодногнутая оцинкованная	II * п,д	—	III * х, II * д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
15	1.460.3-14	Сталь холодногнутая оцинкованная	II * п,д	—	III * х, II * д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
16	1.460.3-15 в.1,2 1.420.3-15 в.1	Сталь холодногнутая оцинкованная	II * п,д	—	III * х, II * д	—	—	
		Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
17	1.460.3-16 в.1	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	
18	1.469-1с	Углеродистая сталь	I п,д	—	III х, II д	—	—	

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	1.460.3-17 вып. 1	углеродистая и низколегированная сталь	$\bar{I}_{п,а}$	—	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	—	—	
		Сталь холодногнутая оцинкованная	$\bar{II}^{*}_{п,а}$	—	$\bar{III}^{*}_{х}, \bar{II}^{*}_{а}$	—	—	
20	1.469.3-9	углеродистая сталь	$\bar{I}_{п,а}$	$\bar{II}_{п,а}; \bar{III}_{а}$	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	$\bar{III}_{х,а}$	$\bar{IV}_{х}$	
21	ПП-01-05	Углеродистая сталь	$\bar{I}_{п,а}$	—	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	—	—	
		Б а л к и						
22	1.426-1 вып. 4,5,6	Углеродистая и низколегированная сталь	$\bar{I}_{п,а}$	$\bar{II}_{п,а}; \bar{III}_{а}$	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	$\bar{III}_{х,а}$	$\bar{IV}_{х}$	
23	1.426-2 вып. 2	углеродистая сталь	$\bar{I}_{п,а}$	$\bar{II}_{п,а}; \bar{III}_{а}$	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	$\bar{III}_{х,а}$	—	
24	1.426.2-3 вып. 1	углеродистая сталь	$\bar{I}_{п,а}$	$\bar{II}_{п,а}; \bar{III}_{а}$	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	$\bar{III}_{х,а}$	$\bar{IV}_{х}$	
		Углеродистая и низколегированная сталь	$\bar{I}_{п,а}$	$\bar{II}_{п,а}; \bar{III}_{а}$	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	$\bar{III}_{х,а}$	—	
25	1.462-8 вып. 1	Углеродистая и низколегированная сталь	$\bar{I}_{п,а}$	$\bar{II}_{п,а}; \bar{III}_{а}$	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	$\bar{III}_{х,а}$	$\bar{IV}_{х}$	
26	Шифр 144-79	углеродистая и низколегированная сталь	$\bar{I}_{п,а}$	—	$\bar{III}_{х}, \bar{II}_{а}$	—	—	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1400-16

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Ограждающие конструкции						
27	Шифр 774-73 вып. 1	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	—	$III_{х}, II_{а}$	—	—	
		Сталь холодногнутая оцинкованная	$II^{*}_{п,а}$	—	$III^{*}_{х}, II^{*}_{а}$	—	—	
28	Шифр 217-78	Сталь холодногнутая оцинкованная	$II^{*}_{п,а}$	—	$III^{*}_{х}, II^{*}_{а}$	—	—	
		углеродистая сталь	$I_{п,а}$	—	$III_{х}, II_{а}$	—	—	
29	1.436-8 в.1,2	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	$II_{п,а}; III_{а}$	$III_{х}, II_{а}$	$III_{х,а}$	—	
30	1.436.2-17 вып. 0,1	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	$II_{п,а}; III_{а}$	$III_{х}, II_{а}$	$III_{х,а}$	—	
		Лестницы и ограждения						
31	1.459-1 в.1,2	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	$II_{п,а}, III_{а}$	$III_{х}, II_{а}$	$III_{х,а}$	—	
32	1.459-2 в.1-4	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	—	$III_{х}, II_{а}$	—	—	
		Пространственные конструкции						
33	1.466-2	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	$II_{п,а}; III_{а}$	$III_{х}, II_{а}$	$III_{х,а}$	—	
34	1.466-3С	углеродистая сталь	$I_{п,а}$	—	$III_{х}, II_{а}$	—	—	

20386 56

Формат А4

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	Шифр 123-78	углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	—	III х, II а	—	—	
36	Шифр 10107 км	углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	—	III х, II а	—	—	
		сталь холодногнутая оцинкованная	II* п,а	—	III х* II а*	—	—	
		Этажерки и сооружения						
37	ИИ Э29-1 ИИЭ 29-4	углеродистая сталь	I п,а	—	III х, II а	—	—	
38	1.421-1с в.7 (ИИЭ 29-2) ИИЭ 30 в.4	углеродистая сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	—	
39	ИС-01-08/67 вып. 1.3÷6	углеродистая и низколегированная сталь	I п,а	II п,а, III а	III х, II а	III х,а	—	
40	3.019.1-1	углеродистая сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	—	
		низколегированная и углеродистая сталь	I п,а	—	III х, II а	—	—	
		Разные стальные конструктивные элементы						
41	Стальные связи по ж.б. конструкциям	углеродистая сталь	I п,а	II п,а; III а	III х, II а	III х,а	IV х	

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	Разные стальные конструктивные элементы пом.б. конструкциям.	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	II п,д; III д	III к, II д	III к,д	IV к	
43	1.462-13	Углеродистая и низколегированная сталь	I п,д	—	III к, II д	—	—	

* В сильновлажностной среде конструкции (кроме трехслойных металлических панелей по ГОСТ 23486-79) из оцинкованной стали могут применяться без защиты при толщине цинкового покрытия δ ≥ 40 мкм; при δ ≥ 20 мкм - окраска лакокрасочными материалами II, III группы; для конструкций, находящихся внутри помещений, допускается предусматривать окраску л/к материалами через 8-10 лет после монтажа конструкций.

В среднее- и сильновлажностных средах ограждающие конструкции из оцинкованной стали не применять.

Примечания:

1. Стальные конструкции, которые по условиям пожарной опасности защищаются от высокой температуры обетонированием с толщиной слоя, принимаемой по СНиП II-2-80, должны окрашиваться лакокрасочными материалами, наносимыми на бетонную поверхность (см. табл. 3).
2. Рекомендуемые системы покрытий выбираются по таблице 6 в зависимости от группы покрытий, указанных в данной таблице, и условий эксплуатации (назначения покрытия), приведенных в графе 2 таблицы 6.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1.400-16

Таблица 6

Рекомендуемые системы защитных лакокрасочных покрытий для стальных конструкций

Степень агрессивности среды	Назначение покрытия	Группа покрытия по СНиП II-28-73*	Рекомендуемые системы покрытия			Примечание
			грунт	покрывные слои	Общая толщина покрытия, мкм	
1	2	3	4	5	6	7
Слабоагрессивная	Внутри и вне помещения (по углеродистой и низколегированной стали)	I п, а	Грунтовки: ГФ-021 ГФ-0119 ГФ-0163 ГФ-017 ПФ-020 ПФ-0142* МС-067 Лак БТ-577	Эмали: ПФ-115 ПФ-133 ПФ-170 и ПФ-171 с 10-15% алюминиевой пудры ПФ-1126* УРФ-1128* Лак БТ-577 с алюминиевой пудрой 15-20%	80	*- быстросохнущие
	Внутри помещения (по углеродистой и низколегированной стали)	III х	ХС-059, ХС-068, ХВ-060, ФЛ-03к, ГФ-021, ГФ-0119, ВЛ-023 ХС-068, ВЛ-023 — ХС-059	Эмаль ХВ-785 или ХВ-785 с лаком ХВ-784 в соотношении 1:1 Эмаль ХС-717 Эмали КО-813, КО-198 Эмаль ХС-759 или ХС-759 с перекрытием лаком ХС-724	80-100	или без грунтовки наносится по опескоструенной поверхности без грунтовки

20386 59 Формат А4

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
Слабоагрессивная	Внутри помещения (по оцинкованной поверхности)	II п	Грунтовки: ФЛ-03ж АК-069** АК-070** ВЛ-02** ВЛ-023** ВЛ-02**	Эмали: ХВ-1100 ХВ-113 ХВ-16 ХВ-110 ВЛ-515	50-60	**- согласно рекомендациям гипролакокраспокрытия грунтовки ВЛ-02, ВЛ-023, АК-069 и АК-07 применяются по оцинкованной поверхности
	Внутри помещения (по оцинкованной поверхности)	III х	Грунтовки: ФЛ-03ж АК-069** АК-070** ВЛ-02** ВЛ-023** ВЛ-023**	Эмали: ХВ-1100 ХВ-124 ХВ-785 ХС-717	70-80	или без грунтовки
	Вне помещения (по углеродистой и низколегированной стали)	II а	Грунтовки: ФЛ-03к ГФ-021 ГФ-0119	Эмали: ХВ-1100, ХВ-1120, ХВ-113, ХВ-124, ХВ-125, ХВ-16, ХВ-110	80-100	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №

1400-16

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
	Вне помещения (по оцинкованной поверхности)	II а	Грунтовки: ФЛ-03Ж АК-069 АК-070	Эмали: ХВ-1100 ХВ-113 ХВ-124 ХВ-16 ХВ-1120	50-60	
Среднеагрессивная	Внутри помещения	II п	Грунтовки: ГФ-021 ФЛ-03К ГФ-0119 ВЛ-02 ВЛ-023	Эмали: ХВ-1100 ХВ-113 ХВ-16 ХВ-110 ХС-119 ВЛ-515	120-140	
	Вне помещения	II а, ан	Грунтовки: ФЛ-03К ГФ-021 ГФ-0119	Эмали: ХВ-1100 ХВ-1120 ХВ-113 ХВ-124 ХВ-128 ХВ-16 ХВ-110	120-140	

Лист 61 Формат А4

ОУ

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
Среднеагрессивная	Внутри помещения	III х	Грунтовки: ХС-059, ХС-068, ХВ-050, ФЛ-031 ГФ-021*** ГФ-0119*** ВЛ-023	Эмаль ХВ-785 или ХВ-785с лаком ХВ-784 в соотношении 1:1	120-140	*** - допускаются
			ХС-068, ВЛ-023	Эмаль ХС-717		Возможно применение без грунтовки
			—	Эмали КО-813 КО-198		наносится по опескоструенной поверхности без грунтовки
			ХС-059	Эмаль ХС-759 или ХС-759с перекрытием лаком ХС-724		
			протекторная грунтовка ЭП-057 шпатлевка ЭП-0010	Эмали ЭП-773 ЭП-1155	120	Возможно применение без грунтовки
			—	Шпатлевка ЭП-0010		
	Вне помещения	III д	ХС-059, ХС-068, ХВ-050, ФЛ-03К, ГФ-021*** ГФ-0119***	ХВ-785 с перекрытием лаком ХВ-784, ХВ-124, ХВ-1100, ХВ-1120	110-120	
			—	КО-813		
			ЭП-057 ЭП-0010	ЭП-1155 ЭП-773	120	

2038 г 62 Формат А4

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам инв №

1400-16

Таблица 6 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
Сильноагрессивная	Внутри помещения	$\overline{\underline{IV}}$ x	Грунтовки: ХС-068 ХВ-050	Эмали: ХС-710, ХВ-785 или ХВ-785 с лаком ХВ 784 в соотношении 1:1	200-230	
			ХС-059	ХС-759 с перекрытием лаком ХС-724		
			ХС-068	ХС-717 лак ХС-76		Возможно применение без грунтовки
			ЭП-0010 ЭП-057	ЭП-5116, ЭП-773, ЭП-575	150	
			—	ЭП-0010		
	Вне помещения	$\overline{\underline{IV}}$ x	ХС-068 ХВ-050 ХС-059 ЭП-057	ХВ-785 с перекрытием лаком ХВ-784 ХВ-1100 с перекрытием лаком ХВ-784	150-200	
			ЭП-0010	ЭП-773	150	

Примечания:

1. В средне- и сильноагрессивной средах системы покрытий даны для нанесения по углеродистой и низколегированной стали.
2. При нанесении всех покрывных слоев на монтажной площадке огрунтовка должна предусматриваться: для конструкций зданий и сооружений со слабоагрессивными средами - в 2 слоя (один слой на заводе-изготовителе и один слой на монтажной площадке грунтовками групп, указанных в таблице); для конструкций зданий и сооружений

20386 63

Формат А4

К таблице 6

со средне- и сильноагрессивными средами - в 2 слоя на заводе-изготовителе грунтовками групп, указанными в таблице; допускается предусматривать грунтовки ГФ-021 и ГФ-0119 (I группы) под эмали II и III групп; под покрывные материалы IV группы допускается предусматривать огрунтовку конструкции на заводе-изготовителе грунтовкой ФЛ-03к (II группы), при этом должно предусматриваться нанесение на монтажной площадке 3-го слоя грунтовки ФЛ-03к.

3. Значение индексов: а - покрытия, стойкие на открытом воздухе; ан - то же под навесом; п - то же в помещениях; х - химически стойкие.

4. Допускается применять битумный лак БТ-577 с алюминиевой пудрой (15-20%) для защиты вспомогательных металлоконструкций (лестницы, ограждения и т.п.) в средне- и сильноагрессивных средах.

5. Системы защиты, включающие эпоксидные материалы, применять только в случае невозможности применения других систем защиты и при технико-экономическом обосновании принятых решений.

1.400-16

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Таблица 7

Выбор антикоррозионной защиты стальных закладных и соединительных изделий

Относительная влажность воздуха помещений, % (над чертой) и зона влажности (под чертой)[1]	Группа газов (по СНиП II-28-73*)	Вид защитного покрытия[2]		
		внутри помещений зданий		на открытом воздухе
		отапливаемых	неотапливаемых	
≤ 60 / сухая	А	Ⅰп (80)	Ⅰп (80)	Ⅰд (80)
	Б	Ⅰп (80)	Ⅲх (80)	Ⅱд (80)
	В	Ⅲх (80)	МП	МП
	Г	МП	МП	МП
61-75 / нормальная	А	МП	МП	МП
	Б	МП	МП	МП + Ⅲд (60)
	В	МП + Ⅲх (60)	МП + Ⅲх (60)	МП + Ⅲд (60)
	Г	МП + Ⅲх (60)	МП + Ⅳх (130)	МП + Ⅳд (80)
>75 / влажная	А	МП	МП + Ⅱд (60)	МП + Ⅱд, Ⅲд (60)
	Б		МП + Ⅲх (60)	МП + Ⅲд (60)
	В	МП + Ⅲх (60)		
	Г		МП + Ⅳх (130)	МП + Ⅳд (80)

1- Зона влажности определяется по главе СНиП II-3-79 „Строительная теплотехника" и определяется для конструкций, эксплуатирующихся на открытом воздухе, под навесами и внутри неотапливаемых зданий.

2- Группа лакокрасочного покрытия приводится по СНиП II-28-73*, в скобках указана общая толщина лакокрасочного покрытия в мкм. Систему покрытия смотреть в табл 6

МП - металлизационное покрытие (цинковое или алюминиевое) Толщины металлизационного покрытия составляют: при напылении цинка - 120-180 мкм, при напылении алюминия - 150-250 мкм, при горячем цинковании - 50-60 мкм согласно указаниям СНиП II-28-73.*

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

К таблице 7

Примечание. В сильно- и среднеагрессивных средах, содержащих сернистый ангидрид, сероводород и окислы азота по группам газов Б, В и Г, при металлизации принимается алюминий марок А5, А6, А7, АД1, АМг, АМц; в остальных средах при металлизации и при горячем цинковании – цинк марок Ц0, Ц1, Ц2, Ц3.

Приложение 1

Группы агрессивных газов в зависимости от их вида и концентрации

Группа газов	Наименование	Концентрация, мг/м³
А	Углекислый газ	≤ 1000
	Сернистый ангидрид	< 0,5
	Фтористый водород	< 0,02
	Сероводород	< 0,01
	Окислы азота	< 0,1
	Хлор	< 0,1
	Хлористый водород	< 0,05
Б	Углекислый газ	>1000
	Сернистый ангидрид	0,5-10
	Фтористый водород	0,02-5
	Сероводород	0,01-5
	Окислы азота	0,1-5
	Хлор	0,1-1
	Хлористый водород	0,05-5
В	Сернистый ангидрид	11-200
	Фтористый водород	5,1-10
	Сероводород	5,1-100
	Окислы азота	5,1-25
	Хлор	1,1-5
	Хлористый водород	5,1-10
Г	Сернистый ангидрид	201-1000
	Фтористый водород	11-100
	Сероводород	св.100
	Окислы азота	26-100
	Хлор	5,1-10
	Хлористый водород	11-100

Примечания:

1. При концентрациях газов, больших указанных в настоящей таблице, возможность применения материала строительной конструкции определяется на основании экспериментальных исследований.

2. При наличии в агрессивной среде нескольких агрессивных газов, концентрация каждого из которых находится в пределах, указанных в таблице, степень агрессивности принимается по наиболее агрессивному.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Приложение 2

Степень агрессивного воздействия газовых сред на конструкции

Относительная влажность воздуха помещений, % Зона влажности[1] (по главе СНиП II-3-79 по строительной теплотехнике)	Группа газов (по СНиП II-28-73*)	Степень агрессивного воздействия среды на конструкции из			
		железобетона[2]	стали		
			внутри отапливаемых зданий	внутри неотапливаемых зданий или под навесами	на открытом воздухе
≤ 60 сухая	А	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	слабоагрессивная
	Б	"	"	слабоагрессивная	"
	В	слабоагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	среднеагрессивная
	Г	среднеагрессивная	среднеагрессивная	"	сильноагрессивная
61-75 нормальная	А	неагрессивная	неагрессивная	слабоагрессивная	слабоагрессивная
	Б	слабоагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	среднеагрессивная
	В	среднеагрессивная	среднеагрессивная	"	"
	Г	сильноагрессивная	"	сильноагрессивная	сильноагрессивная
>75 влажная	А	слабоагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	среднеагрессивная
	Б	среднеагрессивная	среднеагрессивная	"	"
	В	сильноагрессивная	"	сильноагрессивная	сильноагрессивная
	Г		"	"	"

1- Показателем зоны влажности пользоваться при определении степени агрессивного воздействия среды на конструкции, эксплуатирующиеся на открытом воздухе, под навесами и внутри неотапливаемых зданий.

2- Оценка агрессивного воздействия сред для железобетона приведена при положительных температурах до 50°С

Продолжение прил. 2

Примечания:

1. Для стальных конструкций зданий с относительной влажностью воздуха в помещениях более 75%, на которых допускается образование конденсата, степень агрессивного воздействия среды устанавливается как для неотапливаемых зданий, проектируемых для влажной зоны.

2. При наличии в атмосфере воздуха нескольких агрессивных газов степень агрессивного воздействия среды определяется по более агрессивной группе газов, которой соответствует концентрация хотя бы одного газа из находящихся в атмосфере (степень агрессивного воздействия газов возрастает от группы А к группе Г).

3. Углекислый газ не оказывает агрессивного воздействия на стальные конструкции.

Приложение 3

Показатели плотности бетона

Бетон по плотности	Условное обозначение	Показатели плотности бетона		
		прямые	косвенные	
		марка бетона по водонепроницаемости	водопоглощение, %, по массе	водоцементное отношение (В/Ц), не более
Нормальной	Н	В4	св. 4,7 до 5,7	0,6
Повышенной	П	В6	св. 4,2 до 4,7	0,55
Особоплотный	О	В8	до 4,2	0,45

Примечания:

1. Марку бетона по водонепроницаемости водопоглощение бетона определяют по ГОСТ 12730.5-78, ГОСТ 12730.3-78, коэффициент фильтрации - по ГОСТ 19426-74. Величины коэффициентов фильтрации, соответствующие маркам бетона по водонепроницаемости, приведены в СНиП II-21-75.

2. Показатели водопоглощения и В/Ц даны только для тяжелого бетона.

3. Для бетонов на пористых заполнителях приведенные в таблице величины водопоглощения нужно умножить на коэффициент, равный отношению объемной массы тяжелого бетона к объемной массе бетона на пористых заполнителях.

4. Для бетонов на пористых заполнителях приведенные в таблице величины В/Ц следует умножить на коэффициент, равный 0,75.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Приложение 4

Перечень стандартов (ГОСТ, ТУ, ОСТ), усредненный расход и прейскурантная цена некоторых лакокрасочных материалов

Наименование материала	ГОСТ ОСТ ТУ	Усредненный расход материалов на 100 м² по поверхности при однослойном нанесении,¹ кг	Прейскурантная цена 1 т материала, руб.
Лаки			
ХВ-784	ГОСТ 7313-75	13,0	500
ХС-724	ГОСТ 23494-79	19,0	520
ХС-069	ГОСТ 23494-79	16,0	880
ХС-76	ГОСТ 9355-81	15,0	660
ХП-734	ТУ6-02-1152-82	29,4	1965
ПФ-170	ГОСТ 15907-70	6,5	820
ПФ-171	ГОСТ 15907-70	7,0	900
ЭП-730	ГОСТ 20824-81	7,0	1550
БТ-783	ГОСТ 1347-77	8,0	
БТ-577	ГОСТ 5631-79	8,0	210
БТ-577с алюминиевой пудрой	ОСТ 6-10-426-79	8,4	610
Эмали			
ХВ-785	ГОСТ 7313-75	16,2	670
ХВ-1100	ГОСТ 6993-79	14,6	670
ХВ-1120	ТУ 6-10-1227-77	20,0	700
ХВ-16	ТУ6-10-1301-83Е	20,0	650-730²
ХВ-110	ГОСТ 18374-79	10,0	750-800²
ХВ-113	ГОСТ 18374-79	12,5	800
ХВ-124, 125	ГОСТ 10144-74	11,0	700
ХС-119	ГОСТ 21824-76	15,0	800
ХС-710	ГОСТ 9355-81	15,0	720
ХС-759	ГОСТ 23494-79	15,0	870
ПФ-1126	ТУ6-10-1510-78	12,0	1000
УРФ-1128	ТУ6-10-1421-86	8,8	1200
ВЛ-515	ТУ6-10-1052-75	18,0	900

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Продолжение прил. 4

Наименование материала	ГОСТ ОСТ ТУ	Усредненный расход материалов на 100 м² на поверхности при однослойном нанесении,[1] кг	Прейскурантная цена 1т материала, руб.
ХП-799	ТУ84-618-80	32,6	1850
ЭП-773	ГОСТ 23143-78	9,3	1700
ЭП-5116	ГОСТ 25366-82	16,6	1600
Грунтовки			
ГФ-021	ГОСТ 25129-82	8,6	530
ГФ-0119	ГОСТ 23343-78	9,3	740
ФЛ-03К	ГОСТ 9109-81	9,0	950
ФЛ-03ж	ГОСТ 9109-81	8,4	1170
ПФ-020	ГОСТ 18186-79	8,6	750
ПФ-115	ГОСТ 6465-76	8,0	1050
ПФ-133	ГОСТ 926-82	8,0	950-1200[2]
АК-069	ОСТ6-10-401-76	9,3	900
АК-70	ОСТ6-10-401-76	14,6	780
ВЛ-02	ГОСТ 12707-77	13,5	950
ВЛ-023	ГОСТ 12707-77	11,5	900
ХС-010	ГОСТ 9355-81	11,0	500
ХС-068	ТУ6-10-820-75	16,2	600
ХВ-050	ОСТ6-10-314-79	21,9	600
железный сурик	ГОСТ 8135-74	10,0	40
Шпатлевка			
ЭП-0010	ГОСТ 10277-76	11,3	1850

1- Усредненный расход материалов приведен для пневматического метода нанесения.

2- Стоимость колеблется в указанных пределах в зависимости от цвета материала.

Приложение 5

Перечень основных нормативных документов

СНиП II-28-73*	Нормы проектирования. Защита строительных конструкций от коррозии
СНиП III-23-76	Правила производства и приемки работ. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
СНиП II-21-75	Нормы проектирования. Бетонные и железобетонные конструкции
СНиП II-23-81	Нормы проектирования. Стальные конструкции
ГОСТ 12.3.016-79	Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности
ГОСТ 9.039-74	ЕСЗКС Коррозионная агрессивность атмосферы
ГОСТ 9.104-79	ЕСЗКС Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
СН 202-81*	Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений
ТП-101-81	Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru