

Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-28-73*
	Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)*	—

6. СТАЛЬНЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

подвергающихся воздействию агрессивных
сред (атмосферы воздуха и жидких сред).

6.1. Настоящие нормы и правила должны
соблюдаться при проектировании защиты от
коррозии строительных стальных и алюми-
ниевых конструкций зданий и сооружений,

Примечание. Настоящие нормы и правила не
распространяются на проектирование защиты от корро-
зии трубопроводов, внутренних поверхностей электро-
лизных ванн, силосов, емкостей для кислот и щелочей,

Внесены ЦНИИпроектстальконструкций Госстроя СССР	Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 17 апреля 1975 г. № 57	Срок введения в действие 1 января 1976 г.
--	--	--

кожухов доменных печей и воздухонагревателей и конструкций других сооружений, подвергающихся интенсивному тепловому воздействию или воздействию специфических сред.

6.2. При проектировании стальных и алюминиевых конструкций необходимо выполнять требования п. 3.1 и п. 3.2 настоящей главы.

СТЕПЕНЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА СТАЛЬНЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

6.3. Степень агрессивного воздействия сред на стальные и алюминиевые конструкции определяется:

а) для атмосферы воздуха — зоной влажности по карте, приведенной в главе СНиП по строительной теплотехнике, или влажностью воздуха внутри отапливаемых зданий, группой газов, характеристикой солей, аэрозолей и пыли;

б) для жидких сред:

неорганических — видом неорганических сред (природные воды, производственные оборотные и сточные воды без очистки, растворы неорганических кислот, щелочей, солей и др.), водородным показателем pH, концентрацией сульфатов и хлоридов, температурой, скоростью движения жидкости, насыщением воды газами;

органических — видом органических сред, концентрацией серы, температурой.

6.4. Степень агрессивного воздействия содержащихся в атмосфере воздуха газов на части стальных и алюминиевых конструкций, находящиеся внутри отапливаемых зданий или на открытом воздухе, приведена в табл. 29.

6.5. Степень агрессивного воздействия содержащихся в атмосфере воздуха газов на части стальных и алюминиевых конструкций, находящиеся внутри неотапливаемых зданий или под навесами, приведена в табл. 30.

Таблица 29

Относительная влажность воздуха помещений, % (над чертой), и зона влажности ¹ (под чертой)	Группа газов (по табл. 23* прил. 2)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций	
		внутри отапливаемых зданий	на открытом воздухе
≤ 60 Сухая	А	Неагрессивная	Слабоагрессивная
	Б	»	»
	В	Слабоагрессивная	Среднеагрессивная
	Г	Среднеагрессивная	Сильноагрессивная

Продолжение табл. 29

Относительная влажность воздуха помещений, % (над чертой), и зона влажности ¹ (под чертой)	Группа газов (по табл. 23* прил. 2)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций	
		внутри отапливаемых зданий	на открытом воздухе
61—75 Нормальная	А	Неагрессивная	Слабоагрессивная
	Б	Слабоагрессивная	Среднеагрессивная ²
	В	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
	Г	То же	Сильноагрессивная
> 75 Влажная	А	Слабоагрессивная	Среднеагрессивная ³
	Б	Среднеагрессивная ²	Среднеагрессивная ²
	В	Среднеагрессивная	Сильноагрессивная
	Г	То же	То же

¹ Приведена в главе СНиП по строительной теплотехнике.

² Степень агрессивного воздействия аммиака на алюминиевые конструкции слабоагрессивная.

³ Степень агрессивного воздействия среды на алюминиевые конструкции слабоагрессивная.

Примечания: 1. При определении степени агрессивного воздействия среды на части конструкций, находящиеся внутри зданий, принимаются показатели относительной влажности воздуха в помещениях, а для частей конструкций, находящихся на открытом воздухе, — зоны влажности.

2. Для конструкций зданий с мокрым режимом (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 (по табл. 30).

3. 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).

4. Углекислый газ не оказывает агрессивного воздействия на стальные и алюминиевые конструкции.

Таблица 30

Зона влажности	Группа газов (по табл. 23* прил. 2)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций, находящиеся внутри неотапливаемых зданий или под навесами
Сухая	А	Неагрессивная
	Б	Слабоагрессивная
	В	Среднеагрессивная
	Г	»

Продолжение табл. 30

Зона влажности ¹	Группа газов (по табл. 28* прил. 2)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций, находящиеся внутри неотапливаемых зданий или под навесами
Нормальная	А Б В Г	Слабоагрессивная Среднеагрессивная ² Среднеагрессивная Сильноагрессивная
Влажная	А Б В Г	Среднеагрессивная ³ Среднеагрессивная ² Сильноагрессивная »

¹ Приведена в главе СНиП по строительной теплотехнике.

² Степень агрессивного воздействия аммиака на алюминиевые конструкции слабоагрессивная.

³ Степень агрессивного воздействия среды на алюминиевые конструкции слабоагрессивная.

Примечания: 1. 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).

2. Углекислый газ не оказывает агрессивного воздействия на стальные и алюминиевые конструкции.

6.6. Степень агрессивного воздействия содержащихся в атмосфере воздуха солей, аэрозолей и пыли на части стальных и алюминиевых конструкций, находящиеся внутри отапливаемых зданий или на открытом воздухе, приведена в табл. 31.

Таблица 31

Относительная влажность воздуха помещений, % (над чертой) и зона влажности ¹ (под чертой)	Характеристика солей, аэрозолей и пыли (по табл. 44 прил. 7)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций	
		внутри отапливаемых зданий	на открытом воздухе
< 60 Сухая	Малорастворимые Хорошо растворимые малогигроскопичные Хорошо растворимые гигроскопичные	Неагрессивная » Слабоагрессивная	Неагрессивная Слабоагрессивная Среднеагрессивная

Продолжение табл. 31

Относительная влажность воздуха помещений, % (над чертой) и зона влажности ¹ (под чертой)	Характеристика солей, аэрозолей и пыли (по табл. 44 прил. 7)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций	
		внутри отапливаемых зданий	на открытом воздухе
61—75 Нормальная	Малорастворимые Хорошо растворимые малогигроскопичные Хорошо растворимые гигроскопичные	Неагрессивная Слабоагрессивная Среднеагрессивная	Слабоагрессивная Среднеагрессивная »
> 75 Влажная	Малорастворимые Хорошо растворимые малогигроскопичные Хорошо растворимые гигроскопичные	Неагрессивная Слабоагрессивная Среднеагрессивная	Слабоагрессивная Среднеагрессивная Сильноагрессивная

¹ Приведена в главе СНиП по строительной теплотехнике.

Примечания: 1. При определении степени агрессивного воздействия среды на части конструкций, находящиеся внутри помещений, принимаются показатели относительной влажности воздуха в помещениях, а для частей конструкций, находящихся на открытом воздухе, — зоны влажности.

2. Для частей ограждающих конструкций, находящихся внутри зданий, степень агрессивного воздействия среды устанавливается, как для зданий с относительной влажностью воздуха более 75%.

3. Для конструкций зданий с мокрым режимом (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 по табл. 32.

6.7. Степень агрессивного воздействия содержащихся в атмосфере воздуха солей, аэрозолей и пыли на части стальных и алюминиевых конструкций, находящиеся внутри неотапливаемых зданий или под навесами, приведена в табл. 32.

Таблица 32

Зона влажности ¹	Характеристика солей, аэрозолей и пыли (по табл. 44 прил. 7)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций, находящиеся внутри неотапливаемых зданий или под навесами
Сухая	Малорастворимые Хорошо растворимые малогигроскопичные	Неагрессивная Слабоагрессивная

Продолжение табл. 32

Зона влажно-сти ¹	Характеристика солей, аэрозолей и пыли (по табл. 44 прил. 7)	Степень агрессивного воздействия среды на части конструкций, находящиеся внутри неотапливаемых зданий или под навесами
Сухая	Хорошо растворимые гигроскопичные	Слабоагрессивная
Нормальная	Малорастворимые Хорошо растворимые малогигроскопичные Хорошо растворимые гигроскопичные	» Среднеагрессивная »
Влажная	Малорастворимые Хорошо растворимые малогигроскопичные Хорошо растворимые гигроскопичные	Слабоагрессивная Среднеагрессивная »

¹ Приведена в главе СНиП по строительной теплотехнике.

6.8. Степень агрессивного воздействия неорганических жидких сред в интервале температур 0—50°С и при скорости движения жидкости до 1 м/с на стальные и алюминиевые конструкции приведена в табл. 33.

Таблица 33

Неорганические жидкие среды	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	Степень агрессивного воздействия среды на конструкции при свободном доступе кислорода к воде и растворам солей
Речная вода	6—8	<0,5	Среднеагрессивная ¹
Озерная вода	3—11	<0,5	То же
	3—11	0,5—5	Среднеагрессивная
	3—11	>5	Среднеагрессивная ²
Морская вода	6—8	Любая	»
Грунтовая вода	3—11	<0,5	Среднеагрессивная ¹
	3—11	0,5—5	Среднеагрессивная ²
	3—11	>5	Сильноагрессивная
	<3	Любая	То же

Продолжение табл. 33

Неорганические жидкие среды	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	Степень агрессивного воздействия среды на конструкции при свободном доступе кислорода к воде и растворам солей
Производственные оборотные и сточные воды без очистки	3—11 3—11 <3	≤5 >5 Любая	Среднеагрессивная Сильноагрессивная То же
Сточные жидкости животноводческих зданий	5—9	≤5	Среднеагрессивная
Растворы неорганических кислот	<3	Любая	Сильноагрессивная
Растворы щелочей	>11	»	То же
Растворы солей концентрацией более 50 г/л	3—11	»	»

¹ Степень агрессивного воздействия на алюминиевые конструкции слабоагрессивная.

² Степень агрессивного воздействия на алюминиевые конструкции сильноагрессивная.

Примечания: 1. Насыщение воды хлором или углекислым газом повышает степень агрессивного воздействия среды на одну ступень.

2. Удаление кислорода из воды и растворов солей снижает степень агрессивного воздействия на одну ступень.

3. Увеличение скорости движения жидкости с 1 до 10 м/с, а также периодическое смачивание поверхности конструкций по ватерлинии в зоне прилива и приливно-отливной зоне повышает степень агрессивного воздействия на одну ступень. Повышение температуры воды с 50 до 100°С при свободном доступе кислорода повышает степень агрессивного воздействия на одну ступень.

4. Перечень растворов кислот, щелочей и солей, степень воздействия которых на стальные и алюминиевые конструкции при определенных концентрациях и температурах неагрессивная, приведен в табл. 45 прил. 8.

6.9. Степень агрессивного воздействия органических жидких сред в интервале температур 0—50°С на стальные и алюминиевые конструкции приведена в табл. 34.

Таблица 34

Органические жидкие среды	Степень агрессивного воздействия среды на конструкции
1. Масла: минеральные растительные животные	Неагрессивная » »

Продолжение табл. 34

Органические жидкие среды	Степень агрессивного воздействия среды на конструкции
2. Нефть и нефтепродукты: сырая нефть сернистая нефть (содержащая серы выше 0,5%) сернистый мазут дизельное топливо керосин бензин	Слабоагрессивная Среднеагрессивная Среднеагрессивная ² Слабоагрессивная » »
3. Растворители: бензол ацетон	Слабоагрессивная ¹ »
4. Растворы органических кислот (уксусная, лимонная, молочная и т. д.)	Сильноагрессивная

¹ Степень агрессивного воздействия на алюминиевые конструкции неагрессивная.

² Для мазута с содержанием серы $\leq 0,5\%$ слабоагрессивная.

Примечание. Повышение температуры нефти с 50 до 70°С, а мазута с 50 до 90°С приводит к возрастанию степени агрессивного воздействия на одну ступень.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ И АЛЮМИНИЕВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

6.10. В зданиях для производств со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами шаг колонн и стропильных ферм должен быть 12 м и более. Конструкции зданий для производств с сильноагрессивными средами должны проектироваться сплошностенчатыми.

6.11. Конструкции зданий и сооружений для производств со слабоагрессивными, среднеагрессивными и сильноагрессивными средами должны проектироваться с учетом зависимости скорости коррозии от типа сечения элементов и их расположения в пространстве (см. прил. 9, табл. 46 и 47).

6.12. При проектировании стальных и алюминиевых конструкций с элементами из труб или из замкнутого прямоугольного профиля с незащищенной от коррозии внутренней поверхностью должны выполняться конструктивные требования главы СНиП по изготовлению металлических конструкций.

6.13. Стальные и алюминиевые конструкции с тавровыми сечениями из двух уголков, крестовыми сечениями из четырех уголков, с

незамкнутыми прямоугольными сечениями, двутавровыми сечениями из швеллеров или из гнутого профиля в зданиях и сооружениях для производств со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами не допускаются.

6.14. 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 поз. «а» табл. 40. Не допускается проектировать здания из легких металлических конструкций для производств с сильноагрессивными средами.

6.15. Не допускается проектировать стальные конструкции:

а) из стали марок 09Г2 и 14Г2 — конструкции зданий для производств со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами или сооружений, подвергающихся воздействию этих сред, а также сооружений, находящихся в слабоагрессивных средах, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группе газов Б;

б) из стали марки 18Г2АФпс — конструкции зданий для производств со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами, содержащими сернистый ангидрид или сероводород по группам газов Б, В и Г, или сооружений, подвергающихся воздействию этих сред.

6.16. Стальные конструкции зданий для производств со слабоагрессивными средами (содержащими сернистый ангидрид, сероводород или хлористый водород по группам газов Б и В); со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами или сооружений, подвергающихся воздействию этих сред, допускается проектировать из стали марок 12Г2СМФ и 14Г2СМФ (класса С70/60) и стали с более высокой прочностью только после специальных исследований склонности стали к коррозии под напряжением.

6.17. Не допускается предусматривать применение алюминия, оцинкованной стали или металлических защитных покрытий при проектировании зданий:

а) для производств, где применяются или производятся твердая щелочь, сода или другие соли со щелочной реакцией, входящие в состав пыли;

б) для производств, где имеется пыль, со-

держащая медь, ртуть, олово, никель, свинец или их соединения, графит, угольную или коксовую крошку.

Не допускается предусматривать применение алюминия, оцинкованной стали или металлических защитных покрытий при проектировании сооружений, на которые могут воздействовать жидкие среды с $pH < 3$ или $pH > 11$.

Примечание. В проектах объектов, в процессе строительства которых возможно случайное попадание перечисленных жидких сред, а также строительных растворов и незатвердевшего бетона на поверхности алюминиевых конструкций, должны быть приведены указания о необходимости их немедленного удаления с поверхности конструкций.

Не допускается проектировать из алюминия конструкции зданий и сооружений для производств со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами при концентрации хлора, хлористого водорода и фтористого водорода по группам газов В и Г.

6.18*. Материалы для ручной сварки конструкций из низколегированной стали марок 10ХСНД, 15ХСНД и 10ХНДП приведены в табл. 35*.

Таблица 35*

Степень агрессивного воздействия среды	Марка стали	Марка электродов для ручной сварки конструкций по ГОСТ 9467—60
Слабоагрессивная	10ХСНД, 15ХСНД, 10ХНДП	Э138-50Н*, АН-Х7, ВСН-3, Э138-45Н
Среднеагрессивная или сильноагрессивная	10ХСНД, 15ХСНД	Э138-50Н*, Э138-45Н, АН-Х7, ВСН-3

* Только для стали марки 10ХСНД.

6.19. 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 среднеагрессивными и сильноагрессивными средами.

6.20. При проектировании элементов конструкций из стальных канатов для сооруже-

ний, находящихся на открытом воздухе, должны выполняться требования, приведенные в табл. 36.

Таблица 36

Зона влажностности ¹	Степень агрессивного воздействия среды (по табл. 29, 31)	Конструкция канатов	Временное сопротивление разрыву проволоки для канатов, кгс/мм ²	Группа цинковых, алюминиевых или кадмиевых ² покрытий по ГОСТ 7372—66*
Сухая	Слабоагрессивная	Любая	< 180	СС ³ или ЖС ³
Нормальная	»	»	< 180	ЖС ³
Сухая, нормальная, влажная	Среднеагрессивная или сильноагрессивная	Закрытого типа	Наружные витки каната < 140 , внутренние витки каната < 180	ЖС с дополнительной защитой лакокрасочными покрытиями или полимерными пленками

¹ Определена главой СНиП по строительной теплотехнике.

² Канаты из проволоки с кадмиевыми покрытиями допускается предусматривать только для конструкций, эксплуатируемых в слабоагрессивных, среднеагрессивных и сильноагрессивных средах с содержанием хлора или хлористого водорода по группам газов Б—Г, а также хлоридов хорошо растворимых малогигроскопичных солей.

³ При отсутствии постоянного наблюдения в процессе эксплуатации за состоянием конструкций канаты необходимо дополнительно защищать лакокрасочными покрытиями или полимерными пленками.

6.21. При проектировании конструкций из разнородных металлов должны выполняться требования по предотвращению контактной коррозии, приведенные в табл. 37.

6.22. Легкие ограждающие конструкции отапливаемых зданий необходимо предусматривать с таким расчетом, чтобы была исключена возможность образования конденсата на внутренних поверхностях стен и покрытий, а также обеспечена возможность систематического удаления пыли и грязи с поверхности конструкций.

6.23. Минимальная толщина листов ограждающих конструкций, применяемых без защиты от коррозии, приведена в табл. 38.

Таблица 37

Материал конструкций и защитных металлических покрытий	Требования по предотвращению коррозии при контакте с разнородными материалами конструкций, технологического оборудования и защитных металлических покрытий в средах с различной степенью агрессивного воздействия																							
	углеродистая или низколегированная сталь			сталь марок 10ХСНД, 15ХСНД, 10ХНДП			алюминий и алюминиевые защитные покрытия			оцинкованная сталь и цинковые защитные покрытия			кадмиевые защитные покрытия			материал технологического оборудования								
																нержавеющая сталь			титан			медь		
	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная	сильноагрессивная
Углеродистая или низколегированная сталь	—	—	—	Б	Б	Б	Б	Б	В	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	В	Б	Б	В	В	В	В
Сталь марок 10ХСНД, 15ХСНД, 10ХНДП	Б	Б	Б	—	—	—	Б	В	В	Б	Б	Б	Б	Б	Б	А	Б	Б	А	Б	Б	Б	В	
Алюминий и алюминиевые защитные покрытия	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б*	Б*	Б*	Б	Б	Б	Б	Б	Б	А**	Б	В	А	Б	В	В	В	
Оцинкованная сталь, цинковые защитные покрытия	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	—	—	—	А	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	В	В	В	

* При контакте элементов конструкций из алюминия марок АМц, АМг2, 1915, 1925 с АДЗ1.
** При условии пассивирования нержавеющей стали.

Примечания: 1. А — контактная коррозия не возникает, Б — 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; В — для предотвращения контактной коррозии в местах контакта должны предусматриваться неметаллические прокладки из текстолита, полиизобутилена, полиэтилена, полихлорвинила или стеклоткани, пропитанной тиоколом или другими химически стойкими лакокрасочными материалами.
2. Тире в таблице означает, что контактная коррозия между однородными материалами не возникает.

Таблица 38

Степень агрессивного воздействия среды	Минимальная толщина листов ограждающих конструкций, применяемых без защиты от коррозии, мм		
	из алюминия	из оцинкованной стали	из стали марки 10ХНДП
Неагрессивная	Не ограничивается	0,5	0,6
Слабоагрессивная	То же	0,8	0,8
Среднеагрессивная	1*	Не применяется	Не применяется без защиты от коррозии

* Для алюминия марок АД1М, АМцМ, АМг2М (алюминий других марок без защиты от коррозии не применять).

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СТАЛЬНЫХ И АЛЮМИНИЕВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

6.24. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна соответствовать требованиям, приведенным в табл. 39.

Качество поверхности алюминиевых конструкций перед электрохимическим анодированием и химическим оксидированием должно соответствовать требованиям ГОСТ 3002—70***, а перед нанесением лакокрасочных покрытий не нормируется.

Качество очистки поверхности стальных и алюминиевых конструкций от жировых загрязнений и маркировочных надписей должно

Таблица 39

Степень агрессивного воздействия среды	Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.025—74		
	под лакокрасочные покрытия	под металлические покрытия	
		горячее цинкование	металлизация распылением
Неагрессивная	Третья или четвертая ¹	—	—
Слабоагрессивная	Вторая или третья ¹	Вторая	Вторая
Среднеагрессивная	Вторая	»	»
Сильноагрессивная	»	—	»

¹ Более высокая степень очистки поверхности обеспечивает минимум приведенных затрат.

Примечание. Степень очистки поверхности стальных конструкций при электрохимической защите не устанавливается.

соответствовать первой или второй степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.025—74.

6.25*. Способы защиты стальных и алюминиевых конструкций от коррозии приведены в табл. 40*, 41*.

6.26. Горячее цинкование методом погружения в расплав необходимо предусматривать для защиты от коррозии стальных конструкций с болтовыми соединениями (кроме соединений на высокопрочных болтах), конструкций из незамкнутого профиля со стыковой сваркой и угловыми швами, а также болтов, шайб, гаек. Этот метод защиты от коррозии допускается предусматривать для стальных конструкций со сваркой внахлест только при условии сплошной обварки по контуру или обеспечения гарантированного зазора между свариваемыми элементами не менее 1,5 мм при соблюдении требований ГОСТ 8713—70, ГОСТ 5264—69 и ГОСТ 14771—76.

Монтажные сварные швы соединений конструкций должны быть защищены путем металлизации цинком.

Толщина слоя покрытия болтов, шайб и гаек должна приниматься 20—40 мкм.

Примечание. Вместо горячего цинкования стальных конструкций (при толщине слоя 60—100 мкм) допускается предусматривать для мелких элементов гальваническое цинкование или кадмирование (при толщине слоя 40 мкм) с последующим хромированием. Этот метод защиты от коррозии допускается предусматривать для болтов, шайб и гаек при толщине слоя 20—40 мкм (толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков).

Таблица 40*

Степень агрессивного воздействия среды на конструкции	Способы защиты от коррозии конструкций			
	несущих	ограждающих ⁵		
		из углеродистой и низколегированной стали	из алюминия ¹	из оцинкованной стали (по ГОСТ 14918—69)
Неагрессивная	Окраска лакокрасочными материалами группы I	Без защиты	Без защиты	Без защиты ²
Слабоагрессивная	а) Горячее цинкование ($\delta=60—100$ мкм) б) Металлизация распылением ($\delta=120—180$ мкм) в) Окраска лакокрасочными материалами групп I, II и III	То же	а) Без защиты при толщине цинкового покрытия $\delta \geq 40$ мкм б) Окраска лакокрасочными материалами групп II и III при толщине цинкового покрытия $\delta=20$ мкм; для конструкций, находящихся внутри помещений, допускается предусматривать окраску лакокрасочными материалами групп II или III через 8—10 лет после монтажа конструкций	Без защиты (для конструкций, находящихся на открытом воздухе)

Продолжение табл. 40*

Степень агрессивного воздействия среды на конструкции	Способы защиты от коррозии конструкций			
	несущих		ограждающих ²	
	из углеродистой и низколегированной стали	из алюминия ¹	из оцинкованной стали (по ГОСТ 14918—69)	из стали марки ЮХНДП
Среднеагрессивная	а) Горячее цинкование ($\delta=60-100$ мкм) с последующей окраской лакокрасочными материалами групп II и III б) Электрохимическая защита (в жидких средах) в) Металлизация распылением ($\delta=120-180$ мкм) с последующей окраской лакокрасочными материалами групп II, III и IV г) Окраска лакокрасочными материалами групп II, III и IV д) Металлизация распылением ($\delta=200-250$ мкм) ⁴	а) Электрохимическое анодирование ($\delta=15-20$ мкм) б) Без защиты ³ в) Химическое оксидирование ($\delta \geq 5$ мкм) с последующей окраской лакокрасочными материалами групп II, III	Не применять	Окраска лакокрасочными материалами групп II и III
Сильноагрессивная	а) Металлизация распылением ($\delta=200-250$ мкм) с последующей окраской лакокрасочными материалами группы IV б) Электрохимическая защита (в жидких средах) в) Облицовка химически стойкими неметаллическими материалами по п.п. 4.2—4.13 настоящей главы г) Окраска лакокрасочными материалами группы IV	Электрохимическое анодирование ($\delta=15-20$ мкм) с последующей окраской лакокрасочными материалами группы IV	Не применять	Окраска лакокрасочными материалами группы IV

¹ Для несущих конструкций из алюминия, подвергающихся воздействию агрессивных сред (за исключением слабоагрессивного воздействия среды, содержащей хлор, хлористый водород или фтористый водород по группе газов Б), должны соблюдаться требования по защите от коррозии, как для ограждающих конструкций из алюминия; для сред, указанных в скобках, несущие конструкции из алюминия всех марок должны защищаться путем электрохимического анодирования ($\delta=15$ мкм). Толщина лакокрасочных покрытий для ограждающих и несущих конструкций из алюминия должна быть не менее 70 мкм.

² Для конструкций неотапливаемых зданий или под навесами в сухой зоне влажности.

³ По табл. 38.

⁴ При металлизации алюминием $\delta=250-300$ мкм.

⁵ Кроме ограждающих конструкций из трехслойных металлических панелей по ГОСТ 23486—79.

Примечания: 1. Приведенные затраты на защиту конструкций от коррозии возрастают от поз. «а» к поз. «д».

2. Группа и толщина лакокрасочного покрытия приведены в табл. 41*, материалы — в табл. 48* прил. 10. Для сред с неагрессивной степенью воздействия толщина слоя лакокрасочного покрытия не нормируется.

3. В среднеагрессивных и сильноагрессивных 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. Для защиты от коррозии стальных конструкций, подвергающихся воздействию жидких сред (со среднеагрессивной или сильноагрессивной степенью воздействия), допускается металлизация цинком ($\delta=80-120$ мкм) с последующей металлизацией алюминием ($\delta=120-170$ мкм).

Продолжение табл. 40*

4. Проектирование электрохимической защиты стальных конструкций выполняется специальной проектной организацией.

5. Для сооружений, находящихся на открытом воздухе в сухой зоне влажности при содержании в атмосфере воздуха газов группы А (слабоагрессивная степень воздействия среды), стальные конструкции из стали марок 10ХСНД и 15ХСНД от коррозии не защищаются.

6. Ограждающие конструкции из неоцинкованной стали с лакокрасочными покрытиями групп II и III, нанесенными на линиях окраски и профилирования металла, допускается предусматривать для сред с неагрессивной степенью воздействия.

7. Несущие конструкции из стали марки 10ХНДП для сооружений, находящихся на открытом воздухе в средах со слабоагрессивной степенью воздействия, от коррозии не защищаются и при толщине проката более 5 мм допускаются без очистки поверхности от окалины и ржавчины.

8. Допускается предусматривать ограждающие конструкции из оцинкованной стали: для сред со слабоагрессивной степенью воздействия — с покрытием органодисперсной краской марки ОД-ХВ-221 толщиной 40—50 мкм (для конструкций, расположенных внутри помещений) или с лакокрасочными покрытиями групп II и III, нанесенными на линиях окраски и профилирования металла (см. табл. 48*).

Таблица 41*

Условия эксплуатации конструкций		Степень агрессивного воздействия среды	Группы лакокрасочных покрытий (римские цифры), количество покрывных слоев (арабские цифры), общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, мкм (в скобках), и индекс покрытия по прил. 10, табл. 48* (буквы) в зависимости от материала конструкций и защитных металлических покрытий			
			углеродистая и низколегированная сталь ¹	оцинкованная сталь по ГОСТ 14918—69	цинковые покрытия (горячее цинкование)	цинковые и алюминиевые покрытия (металлизация распылением)
Внутри-отопливаемых и неотапливаемых зданий	Помещения с газами группы А или малорастворимыми солями и пылью	Слабоагрессивная Среднеагрессивная	II-2(55) ²⁾ IIa-4(110)	IIп-2(40) ³⁾ Не применять	Без лакокрасочного покрытия IIa-2(60) IIa-2(60)	
	Помещения с газами групп Б, В, Г или хорошо растворимыми (мало-гигроскопичными и гигроскопичными) солями, аэрозолями и пылью	Слабоагрессивная	IIIx-2(60)	IIIx-2(60) ³⁾	Без лакокрасочного покрытия	
		Среднеагрессивная Сильноагрессивная	IIIx-4(110) ⁴⁾ IVx-7(180)	Не применять Не применять	IIIx-4(110) IIIx-2(60) IVx-5(130)	
На открытом воздухе и под навесами	Газы группы А или малорастворимые соли и пыль	Слабоагрессивная Среднеагрессивная	Ia-2(55) ⁶⁾ IIa, IIIa-3(80) ^{4), 6)}	IIa-2(40) ^{3), 6)} Не применять	Без лакокрасочного покрытия IIa, IIIa-2(60) ⁶⁾ IIa, IIIa-2(60) ⁶⁾	
	Газы групп Б, В, Г или хорошо растворимые (мало-гигроскопичные и гигроскопичные) соли, аэрозоли и пыль	Слабоагрессивная Среднеагрессивная Сильноагрессивная	IIa-2(55) ⁶⁾ IIIa-3(80) ⁴⁾ IVx-5(130) ⁴⁾	IIa-2(40) ^{3), 6)} Не применять То же	Без лакокрасочного покрытия IIIa-2(60) IIIa-2(60) Не применять IVa-3(80)	
В жидких органических и неорганических средах ⁵⁾		Слабоагрессивная Среднеагрессивная Сильноагрессивная	II, III-3(80) IV-5(130) Не применять	Не применять То же >	II, III-2(60) IV-3(80) Не применять II, III-2(60) IV-3(80) IV-5(130)	

¹⁾ С учетом требований табл. 40* по защите конструкций из стали марок 10ХНДП, 10ХСНД и 15ХСНД.

²⁾ При относительной влажности воздуха выше 80% или в условиях конденсации влаги IIa-2(40).

³⁾ С учетом требований табл. 40*.

⁴⁾ При применении перхлорвиниловых лакокрасочных материалов и материалов на сополимерах винилхлорида количество покрывных слоев увеличивается на 1, а общая толщина покрытия — на 20 мкм.

- 5) Покрытия должны быть стойкими к воздействию определенных сред (прил. 10, табл. 48*).
- 6) Для защиты конструкций, находящихся под навесами, допускается применение лакокрасочных покрытий с индексом «ан» вместо индекса «а».

Примечания: 1. Для защиты конструкций от коррозии применяются лакокрасочные материалы (грунтовки, краски, эмали, лаки):

- группы I — глифталевые, пентафталевые, алкидностирольные, масляные, маслянобитумные; уралкидные, эпоксиэфирные;
- группы II — фенольно-формальдегидные, хлоркаучуковые, перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида, поливинилбутиральные, акриловые;
- группы III — хлоркаучуковые, эпоксидные, кремнийорганические, перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида, полиуретановые, фенольно-формальдегидные,
- группы IV — перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида, эпоксидные.

2. Толщина лакокрасочного покрытия, приведенная в таблице, дана для конструкций, огрунтованных в один слой при условии нанесения всех или части покрывных слоев на заводе-изготовителе; при нанесении всех покрывных слоев на монтажной площадке огрунтовка должна предусматриваться: для конструкций зданий и сооружений для производств со слабоагрессивными средами — в два слоя (один слой на заводе-изготовителе и один слой на монтажной площадке грунтовками групп, указанных в таблице); для конструкций зданий и сооружений для производств со среднеагрессивными и сильноагрессивными средами — в два слоя на заводе-изготовителе грунтовками групп, указанными в таблице; допускается предусматривать грунтовки ГФ-020 и ГФ-0119 (I группы) под эмали II и III групп; под покрывные материалы IV группы допускается предусматривать огрунтовку конструкций на заводе-изготовителе грунтовкой ФЛ-03К (II группы), при этом должно предусматриваться нанесение на монтажной площадке 3-го слоя грунтовки ФЛ-03К, 4-го слоя перхлорвиниловой грунтовки (IV группы) или грунтовки на сополимерах винилхлорида (IV группы) и покрывных слоев согласно указаниям, приведенным в таблице (количество покрывных слоев должно предусматриваться не более 5).

3. В проектах защиты от коррозии конструкций зданий и сооружений, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С, необходимо учитывать требования ГОСТ 14892—69**. За температуру наружного воздуха согласно указаниям главы СНиП по строительной климатологии и геофизике принимается температура наиболее холодной пятидневки.

4. Перечень лакокрасочных материалов, рекомендуемых для защиты от коррозии стальных и алюминиевых конструкций, приведен в табл. 48* прил. 10.

6.27. Металлизацию цинком и алюминием необходимо предусматривать для защиты от коррозии стальных конструкций со сварными, заклепочными соединениями и стальных конструкций, соединяемых на высокопрочных болтах, после изготовления конструкций. Места монтажных соединений не металлизуются.

Защиту монтажных соединений допускается предусматривать путем металлизации после монтажа конструкций.

Допускается предусматривать металлизацию конструкций, указанных в п. 6.26, если их цинкование погружением в расплав нетехнологично.

Защита металлизацией конструкций, рассчитываемых на выносливость, не допускается.

6.28. Окраску лакокрасочными материалами (лакокрасочные покрытия) необходимо предусматривать для защиты от коррозии стальных конструкций со сварными, болтовыми соединениями и соединениями на высокопрочных болтах в случаях, указанных в табл. 40*. Монтажные соединения на высокопрочных болтах и на сварке должны защищаться лакокрасочными покрытиями после монтажа конструкций. До монтажа допуска-

ется огрунтовка в один слой мест монтажной сварки.

При выборе материалов лакокрасочных покрытий должны учитываться: качество подготовки поверхности стальных конструкций, требуемое ГОСТом или техническими условиями на лакокрасочный материал; способность к адгезии грунтовок к металлу конструкций или к защитным металлическим покрытиям; совместимость грунтовок и эмалей, составляющих систему покрытий (прил. 10, табл. 48*).

6.29. Электрохимическую защиту необходимо предусматривать для стальных конструкций сооружений, частично или полностью погруженных в неорганические жидкие среды, приведенные в табл. 33, кроме растворов кислот и щелочей. Допускается предусматривать электрохимическую защиту внутренних поверхностей днищ резервуаров для нефти и нефтепродуктов, если в резервуарах отстает вода.

6.30. Химическое оксидирование с последующей окраской или электрохимическое анодирование поверхности должны предусматриваться для защиты от коррозии конструкций из алюминия. Участки конструкций, на которых нарушена целостность защитной анодной

или окисно-лакокрасочной пленки в процессе сварки, клепки и других работ, выполняемых при монтаже, должны быть защищены лакокрасочными покрытиями после предварительной зачистки.

Участки конструкций из алюминия, примыкающие к конструкциям из кирпича или бетона (только после полного твердения раствора или бетона), независимо от степени агрессивного воздействия среды должны быть дополнительно защищены лакокрасочными покрытиями. Обетонирование конструкций из алюминия не допускается. Примыкание окрашенных конструкций из алюминия к деревянным конструкциям допускается при условии пропитки последних креозотом или этинолевым лаком.

ДЫМОВЫЕ, ГАЗОДЫМОВЫЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ТРУБЫ

6.31. При выборе конструктивного решения дымовых, газодымовых и вентиляционных труб в зависимости от степени агрессивного воздействия сред необходимо выполнять требования, предусмотренные п. 5.6 настоящей главы.

6.33. В проектах нефутерованных труб необходимо предусматривать устройства для периодических осмотров внутренней поверхности ствола, а для труб типа «труба в трубе» — также и для осмотра межтрубного пространства.

6.34*. При проектировании стволов труб из отдельных царг, подвешенных к несущему

стальному каркасу, защиту конструкций каркаса от коррозии необходимо принимать по табл. 40* и 41*, а степень агрессивного воздействия сред — по табл. 29 для газов группы В.

Конструкции несущих стальных каркасов из стали марки 10ХНДП, предназначенные для строительства в сухой и нормальной зонах влажности, допускается проектировать без защиты от коррозии.

РЕЗЕРВУАРЫ И ЕМКОСТИ

6.35. Степень агрессивного воздействия сред на стальные конструкции резервуаров для нефти и нефтепродуктов принимается по табл. 43.

6.36. Защита от коррозии наружных надземных и внутренних поверхностей конструкций резервуаров для воды, нефти и нефтепродуктов, запроектированных из углеродистой и низколегированной стали или из алюминия, должна предусматриваться по табл. 40*, 41*.

При защите лакокрасочными покрытиями наружных поверхностей стальных резервуаров, расположенных на открытом воздухе, необходимо предусматривать введение в лакокрасочные материалы алюминиевой пудры (прил. 10, табл. 48*).

Допускается при соответствующем обосновании предусматривать нанесение всех слоев лакокрасочного покрытия на поверхности конструкций, изготовляемых в виде рулонов для негабаритных резервуаров, на монтажной площадке.

Таблица 43

Элемент конструкции резервуара	Степень агрессивного воздействия сред ¹				
	сырая нефть	нефтепродукты			
		мазут ²	дизельное топливо	бензин	керосин
Внутренняя поверхность днища	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
Нижние пояса	Слабоагрессивная	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная	Слабоагрессивная	Слабоагрессивная
Верхние пояса (зона периодического смачивания)	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Сильноагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
Кровля и верх понтонов	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная

¹ Степень агрессивного воздействия нефти и мазута с общим содержанием серы выше 0,5% повышается на одну ступень.

² Степень агрессивного воздействия мазута принимается для температуры хранения 90° С.

6.37. При защите внутренних поверхностей емкостей для хранения жидких минеральных удобрений, запроектированных из углеродистой стали, следует предусматривать облицовку неметаллическими химически стойкими материалами по п.п. 4.2—4.13 настоящей главы или электрохимическую защиту.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Таблица 44

Характеристика сред солей, аэрозолей и пыли

Характеристика сред солей, аэрозолей, пыли	Перечень распространенных солей, аэрозолей, пыли
Малорастворимые	Силикатная и алюминатная пыль, силикаты, фосфаты (вторичные и третичные); карбонаты кальция, бария, свинца; сульфаты бария, свинца; окислы и гидроокиси железа, хрома, алюминия
Хорошо растворимые малогигроскопичные	Хлориды и сульфаты натрия, калия, лития, аммония; нитраты калия, бария, свинца, магния; карбонаты щелочных металлов; гидроокиси кальция, магния, бария
Хорошо растворимые гигроскопичные	Хлориды кальция, магния, алюминия, цинка, железа и др.; сульфаты магния, марганца, цинка, железа; нитраты и нитриты натрия, аммония; все первичные фосфаты; вторичный фосфат натрия, окислы натрия, калия, бария, кальция, магния; гидроокиси натрия, калия, лития

Примечание. К малорастворимым относятся соли с растворимостью менее 2 г/л, к хорошо растворимым — более 2 г/л. К малогигроскопичным относятся соли, имеющие равновесную относительную влажность при температуре 20° С. 60% и более, а к гигроскопичным — менее 60%.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Таблица 45

Перечень растворов кислот, щелочей и солей, степень воздействия которых на стальные и алюминиевые конструкции неагрессивная

Соли, щелочи, кислоты	Концентрация, % по массе	Температура, °С	Материал конструкции
Азотная кислота	> 95 Концентрированная	20—50 20	Алюминий, углеродистая и низколегированная сталь

Продолжение табл. 45

Соли, щелочи, кислоты	Концентрация, % по массе	Температура, °С	Материал конструкций
Аммиак	Концентрированные растворы	20	Алюминий, углеродистая и низколегированная сталь
Нитрат аммония	До 10 Концентрированный	20 Любая	Алюминий, углеродистая и низколегированная сталь
Нитраты натрия и калия	Любая Концентрированные	» »	То же »
Гидроокиси калия и натрия	Любая	20	Углеродистая и низколегированная сталь
Серная кислота	> 60	20	То же
Карбонаты калия, натрия, кальция	Любая	Любая	Алюминий, углеродистая и низколегированная сталь

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Таблица 46

Коэффициент влияния типа сечения элементов на скорость коррозии стальных конструкций

Материал конструкций	Значения К, при типе сечения			
	трубы	замкнутое коробчатое сечение	лист, односторонний прокатный или гнутый профиль ¹	составной профиль ²
Углеродистая сталь и сталь марок 10ХСНД, 15ХСНД	1	1,1	1,4	2
Низколегированная сталь, кроме стали марок 10ХСНД, 15ХСНД	1	1,3	2	2,5

¹ Кроме гнутого профиля незамкнутого коробчатого сечения.
² Тавровые сечения из двух уголков, крестовые сечения из четырех уголков, незамкнутые коробчатые двутавровые сечения из швеллеров или гнутых профилей.

Таблица 47

Коэффициент влияния угла наклона к горизонтали на скорость коррозии элементов стальных конструкций

Угол наклона, град	Значения K_2 при типе сечения			
	трубы	замкнутое коробчатое сечение	лист, одиночный прокатный или гнутый профиль*	составной профиль*
0	1	1	1	1
45	0,6	0,6	0,7	0,8
90	0,4	0,4	0,5	0,6

* См. табл. 46.

Продолжение табл. 47

Примечания: 1. При проектировании стальных конструкций зданий и сооружений для производств с агрессивными средами произведение $K_1 K_2$ любого элемента конструкций должно быть менее: при сильноагрессивной степени воздействия среды — 1,5; при среднеагрессивной степени воздействия среды — 2.

2. При проектировании стальных конструкций из элементов с разными типами сечения величины коэффициента $K = \frac{K_1 K_2}{\delta}$ (где δ — толщина проката) для отдельных элементов не должны отличаться друг от друга более чем в 1,5 раза.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Таблица 48*

Перечень лакокрасочных материалов, рекомендуемых для защиты стальных и алюминиевых конструкций

Группа материалов покрытия	Тип связующего	Марка материала	ГОСТ, ТУ	Индекс покрытия	Примечания
I	Пентафталевые	Лаки ПФ-170 и ПФ-171 (бывш. лак 170А) с 10—15% алюминиевой пудры	ГОСТ 15907—70, ГОСТ 5494—71	а, ан, п, т	Наносятся по грунтовкам ГФ-020, ГФ-0119, ПФ-020 или без грунтовки; как термостойкие до 300°С наносятся без грунтовки
		Эмали ПФ-115	ГОСТ 6465—76	а, ан, п	Наносятся по грунтовкам I группы
		Эмали ПФ-133	ГОСТ 926—63*	а, ан, п	То же
		Эмаль ПФ-1126 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1540-76	а, ан, п	»
		Эмали ПФ-1189 (быстросохнущие)	ТУ 6-10-1710—79	а, ан, п	Наносятся без грунтовки
		Грунтовка ПФ-020 (бывш. ПФ-046)	ГОСТ 18186—72	—	Под эмали и краски I группы
		Грунтовка ПФ-0142 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-11-56-28-75	—	Под атмосферостойкие эмали I и II групп
	Глифталевые	Грунтовка ГФ-020	ГОСТ 4056—63*	—	{ Под эмали I группы, допускаются под перхлорвиниловые и сополимерные эмали II и III групп
		Грунтовка ГФ-0119	ТУ 6-10-1399-73	—	
		Грунтовка ГФ-0163 коричневая (бывш. ГФ-032гс)	ОСТ 6-10-409-77	—	То же, грунтовка горячей и холодной сушки
		Грунтовка ГФ-017	ТУ 6-10-1185-76	—	То же, для конструкций, монтируемых или эксплуатируемых при расчетной температуре ниже минус 40°С
		Эмаль УРФ-1128 (быстросохнущие)	ТУ 6-10-1421-76	а, ан, п	Наносится по грунтовкам I группы
	Алкидноэпирольные	Грунтовка МС-0141 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-11-41-28-75	—	Под атмосферостойкие эмали I и II групп
		Грунтовка МС-067 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-789-74	—	{ Для межоперационной консервации стального проката с последующим перекрытием эмалями или грунтовками и эмалями
	Эпоксидэфирные	Грунтовка ЭФ-0121 (быстросохнущая)	ТУ 6-10-1499-75	—	

Продолжение прил. 10

Группа материалов покрытия	Тип связующего	Марка материала	ГОСТ, ТУ	Индекс покрытия	Примечания
	Масляные	Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ Краски масляные цветные густотертые для наружных работ Железный сурик густотертый на олифе «оксоль» Краска БТ-577 (бывш. АЛ-177)	ГОСТ 695—77 ГОСТ 8292—75 ГОСТ 8866-76 ГОСТ 5631—79	п а, ан, п — а, ан, п, т	Небиостойкие — не рекомендуются для производственных сельскохозяйственных зданий Наносятся по железнному сурику на олифе «оксоль», грунтовкам ГФ-020, ПФ-020, ГФ-0119 Под масляные краски Наносится по грунтовкам ГФ-020, ПФ-020 или по металлу; как термостойкая (до 300—350°С при периодическом действии температур и до 200—250°С при длительном) наносится без грунтовок
	Масляно-битумные				
II	Фенольно-формальдегидные	Грунтовка ФЛ-03К Грунтовка ФЛ-03Ж	ГОСТ 9109—76 То же	— —	Под эмали II и III групп перхлорвиниловые, сополимерные, хлоркаучуковые То же, для алюминия и оцинкованной стали
	Полиакриловые и акрилликоновые	Грунтовки АК-069, АК-070 (бывш. АГ-3а, АГ-10с) Эмали АС-1171 Эмали АС-5122 Эмаль МЛ-1202	ОСТ 6-10-401-76 ТУ 6-10-11-28-27-74 ТУ 6-10-11-28-27-74 ТУ 6-10-800-6-77	— а, ан, п а, ан, п а, ан, п	Для огрунтования алюминия и оцинкованной стали Наносятся на оцинкованную тонколистовую сталь на линиях окраски рулонного металла по грунтовке ЭП-0200 перед профилированием
	Полиэфирсиликоновые				
	Поливинилбутиральные	Грунтовка ВЛ-02 Грунтовка ВЛ-023 Эмаль ВЛ-515	ГОСТ 12707—77 ГОСТ 12707—77 ТУ 6-10-1052-75	— — в, б, м	Как фосфатирующая с последующим перекрытием грунтовками и эмалями — для стали; как самостоятельная грунтовка — для алюминия и оцинкованной стали Для межоперационной консервации стального проката с последующим перекрытием грунтовками и эмалями Как водостойкая наносится без грунтовок; как бензо- и маслостойкая — по грунтовке ВЛ-02
	Хлоркаучуковые	Эмали КЧ-172 Эмаль КЧ-1108	МРТУ 6-10-819-69 ВТУ НЧ-20243-70	а, ан, п а, ан, п	Наносятся по грунтовкам ГФ-020, ФЛ-03К, ХС-010, ХС-068, ХВ-050
	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Эмали ХВ-16 Эмали ХВ-113 Эмали ХВ-110 (бывш. ХВ-113Т)	ТУ 6-10-1301-78 ГОСТ 18374—79 ГОСТ 18374—79	а, ан, п а, ан, п а, ан, п	Наносятся по грунтовкам ГФ-020, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020 на сталь и грунтовкам ФЛ-03Ж и АК-070 на алюминий и оцинкованную сталь

Продолжение прил. 10

Группа материалов по- крытия	Тип связующего	Марка материала	ГОСТ, ТУ	Индекс покрытия	Примечания
III	Фенольно-формальдегидные Полиуретановые Хлоркаучуковые Эпоксидные	Эмали ХС-119 Эмали ХВ-124 и ХВ-125	ГОСТ 21824—76 ГОСТ 10144—74	а, ан, п а, ан, п	Наносятся по грунтовкам ГФ-020, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020, ХВ-050, ХС-010
		Грунтовки ФЛ-03К, ФЛ-03Ж	ГОСТ 9109—76	—	По группе II
		Эмали УР-175	ТУ 6-10-682-76	а, ан, п, х	Наносятся по грунтовке УР-012
		Грунтовка УР-012	МРТУ 6-10-680-67	—	Под эмаль УР-175
		Эмали КЧ-749	МРТУ 6-10-795-69	ан, п, х	Наносятся по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050
		Эмали ЭП-773	ГОСТ 23143-78	хщ, м, х, ан, п	Наносятся по шпатлевке ЭП-0010 и по металлу; как маслостойкие — без грунтовки
		Эмали ЭП-140 Эмали ЭП-575 Эмаль ЭП-1155	ТУ 6-10-599-74 ТУ 6-10-1634-77 ТУ 6-10-1504-75	ан, п, х х а, ан, п, в	Наносятся без грунтовки Наносятся без грунтовки По грунтовке ЭП-057, шпат- левке ЭП-0010 или по металлу
		Протекторная грунтовка ЭП-057	ТУ 6-10-1117-75	—	Наносится по опескоструенной поверхности под эпоксидные, перхлорвиниловые и сополи- мерные эмали
		Грунтовка ЭП-0200	ТУ 6-10-12-33-76	—	Под акриловые, акрилсилико- новые и полиэфирсиликоновые эмали, наносимые на оцинко- ванную сталь перед профили- рованием
		Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277—76	х, п, в, м, б	Под эпоксидные эмали, а так- же в качестве самостоятельно- го водо-, масло-, хим- и бензо- стойкого покрытия
	Перхлорвини- ловые и сопо- лимерные	Эмали ХВ-1100 (бывш. ПХВ) Эмали ХВ-124 и ХВ-125	ГОСТ 6993—70 ГОСТ 10144—74*	а, ан, п, х а, ан, п, х	Наносятся по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050, ХС-059, ГФ-020, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020 на сталь и по грун- товкам АК-069, АК-070, ФЛ-03Ж на оцинкованную сталь и алюминий
		Грунтовка ХВ-050 Грунтовка ХС-010 Грунтовка ХС-068 Грунтовка ХС-059	ОСТ 6-10-314-74 ГОСТ 9355—60 ТУ 6-10-820-75 ТУ 6-10-1115-75	— — — —	Под перхлорвиниловые и сопо- лимерные эмали для покрытий, стойких в атмосфере с газами групп Б-Г, а также под покры- тия, стойкие в жидких средах.
		Эмаль ХС-717	ТУ 6-10-961-76	м, б, в	Наносятся по опескоструенной поверхности
		Эмаль КО-198	ТУ 6-02-841-74	а, ан, п, х, т	Наносятся по грунтовкам ХС-010, ВЛ-023 и без грунто- вки
	Кремнийорга- нические				Наносятся по опескоструенной поверхности без грунтовки. Покрывается стойко к перепаду температур от минус 60°С до плюс 300°С

Продолжение прил. 10

Группа материалов покрытия	Тип связующего	Марка материала	ГОСТ, ТУ	Индекс покрытия	Примечания
		Эмали КО-811	ГОСТ 23122-78	т	Наносятся по фосфатированной или опескоструенной поверхности без грунтовки. Стойки к воздействию температуры до плюс 400°С
		Эмаль КО-813	—	а, ан, п, м, т	Наносятся по грунтовкам ГФ-020, ФЛ-03К, ГФ-0119, ПФ-020; как маслостойкая и термостойкая до температуры плюс 500°С наносится без грунтовки
IV	Перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида	Эмали ХВ-785 (бывш. ХСЭ)	ГОСТ 7313—75*	хк, хщ, в	Наносятся по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050
		Лак ХВ-784 (бывш. ХСЛ)	То же	хк, хщ, в	Наносится на эмали ХВ-785 для повышения химстойкости; как водостойкий наносится по грунтовке ХС-010
		Эмаль ХС-710	ГОСТ 9355—60	хщ, хк, в	Наносится по грунтовке ХС-010. Стоек к действию 40%-ного раствора щелочи
		Лак ХС-76	ГОСТ 9355—60	хк, хщ, в	Наносится по грунтовке ХС-010
		Эмаль ХС-759	ТУ 6-10-1115-75	хщ, хк, в	Наносится по грунтовке ХС-059
		Эмаль ХС-717	ТУ 6-10-961-76	б, м, в	Наносится по грунтовкам ХС-010, ВЛ-023 или без грунтовки
		Лак ХС-724	ТУ 6-10-1115-75	хщ, хк	Наносится на эмаль ХС-759 для повышения химстойкости
		Грунтовка ХС-010	ГОСТ 9355—60	—	Под перхлорвиниловые и сополимерные эмали для покрытий, стойких в атмосфере с газами групп Б—Г, а также под покрытия, стойкие в жидких средах. Наносятся по опескоструенной поверхности
		Грунтовка ХС-068	ТУ 6-10-820-75	—	
		Грунтовка ХС-059	ТУ 6-10-1115-75	—	
		Грунтовка ХВ-050	ОСТ 6-10-314-74	—	
	Эпоксидные	Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277—76	х, в, м, б, п	Под эмали ЭП-773 и как самостоятельное водостойкое, химстойкое, маслостойкое и бензостойкое покрытие
		Эмали ЭП-773	ГОСТ 23143-78	хщ, м, х, ан, п	Наносятся по шпатлевке ЭП-0010; как маслостойкие — без грунтовки

Продолжение прил. 10

Группа материалов по- крытия	Тип связующего	Марка материала	ГОСТ, ТУ	Индекс покрытия	Примечания
	Эпоксидные	Эмали ЭП-575	ТУ 6-10-1634-77	х	Наносятся без грунтовки
		Протекторная грунтовка ЭП-057	ТУ 6-10-1117-75	—	Под эпоксидные, перхлорвиниловые и сополимерные эмали; наносится по опескоструенной поверхности
		Эмаль ЭП-1155 (толсто- слойная)	ТУ 6-10-1504-75	а, ан, п, в	По грунтовке ЭП-057 или без грунтовки
		Эмаль ЭП-5116 (толсто- слойная)	ТУ 6-10-1369-73	в, х	Наносится по опескоструенной поверхности

Примечание. Значения индексов: а — покрытия, стойкие на открытом воздухе; ан — то же, под навесом; п — то же, в помещениях; х — химически стойкие; т — термостойкие; м — маслостойкие; в — водостойкие; хк — кислотостойкие; хщ — щелочестойкие; б — бензостойкие.