СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

справочник материалов ИМ4-12-95

часть 1

основные материалы

ГПКИ "ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА"

1995

пожинее спрячьсю

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
СПРАВОЧНИК МАТЕРИАЛОВ
Часть 1
Основные материалы

ИМ4-12-95 ч.1

Дата введения 01.10.95

Информационный материал (ИМ) предназначен для применения при разработке рабочей документации систем автоматизации технологических процессов и инженерного оборудования (СА) в соответствии с указаниями ГОСТ 21.408, при производстве работ по монтажу СА на основе требований СНиП 3.05.07, а также для осуществления материально-технического снабжения организаций, выполняющих указанные работы (далее - при создании СА).

Настоящий справочник состоит из 3-х частей:

ч.1 - Основные материалы;

ч.2 - Специальные материалы;

ч.3 - Вспомогательные материалы.

Приведенная номенклатура материалов, предназначенных для прокладки электрических и трубных проводок, а также установки приборов и монтажа средств автоматизации, щитов и пультов с учетом необходимости изготовления для этой цели соответствующих изделий, блоков, рам, кронштейнов и т.п., составлена на основе указаний и рекомендаций, действующих в системе ассоциации "Монтажавтоматика" нормативно-технической документации (НТД) по проектированию и монтажу СА, в которых отражена специфика этих работ. Основой для ее определения являются типовые чертежи (ТМ и ТК) и типовая технологическая документация (ОТТ, ТТП, ТИ), а также ведомственные производственные нормы расхода (ВПНР).

В ИМ не включены материалы для изготовления щитов по ОСТ 36.13-90 и пультов по ТУ 36.22.21.00.024-92.

В первой части ИМ приведена номенклатура труб и металлопроката из углеродистых сталей, составляющие наибольший объем применяемых при создании СА материалов.

Замечания по данному справочнику и предложения по его совершенствованию просим направлять в ГПКИ "Проектмонтажавтоматика" по адресу:

123308, Москва, Д-308, 3-я Хорошевская ул., д.2.

1. О Б Щ И Е П О Л О Ж Е Н И Я

1.1. Приведенные в ИМ номенклатура материалов и объем справочных данных обеспечивают:

включение материалов в спецификацию оборудования, изделий и материалов (С) согласно указаний РМ4-206;

заказ монтажными организациями основных материалов на основе рабочей документации СА.

Количество материалов, включаемых в С, определяется на основе укрупненных норм расхода РМ4-150.

1.2. При определении номенклатуры материалов учтены:

рекомендации РМ4-6 ч.2 и РМ14-12 по сортаменту труб, применяемых для различных видов трубных проводок;

предусмотренный чертежами ТК и ТМ сортамент проката и других материалов;

рекомендации технологической инструкции ТИ4.25373.14000 по применяемым лакокрасочным материалам.

При создании СА конкретных объектов выбор материала должен производится с учетом приведенных ниже рекомендаций.

1.3. Трубы по ГОСТ 8734 из углеродистых сталей могут применятся как для трубных проводок в соответствии с основной областью распространения трубных проводок СА по СНиП 3.05.07 (т.е. до 10 МПа и для неагрессивных сред), так и для трубных проводок высокого давления в соответствии с их возможной областью применения по величине измеряемого давления (см. РМ14-12, приложение 1) и слабоагрессивных сред исходя из скорости коррозии проводок и их проектного срока службы (см. РМ4-6 ч.2, приложение 7);

1.4. При записи в С и заказе металлопроката для реального объекта должны быть учтены материалы как по чертежам ТК и ТМ, так и по чертежам установки приборов и средств автоматизации, разработанным в рабочей документации. При выборе металлопроката для изготовления опорных и несущих конструкций, не предусмотренных чертежами ТК и ТМ, следует учитывать рекомендации РМ4-264 по различным видам нагрузок и несущим способностям профилей.

1.5. Выбор лакокрасочных материалов производят с учетом указаний в рабочей документации по видам и количеству слоев защитных покрытий с учетом рекомендаций на стр. 47 ИМ14-51,в.2, информации РМ4-264 по совместимости лакокрасочных материалов с грунтами, применяемыми монтажными организациями.

1.6. Материалы, включенные в часть 1 ИМ, размещены в трех разделах: трубы и металлорукава (раздел 2); прокат черных металлов (раздел 3); лакокрасочные материалы (раздел 4).

1.7. Подразделы 2.1, 3.1, 4.1 содержат конкретную номенклатуру (сортамент) материалов с указанием кодов ОКП, марок или типов, стандартов или ТУ, области применения и ссылок на таблицы ИМ, в которых приведены дополнительные данные (краткие технические характеристики).

1.8. При составлении справочника использованы:

общесоюзные классификаторы на продукцию производственно-технического назначения (ОКП);

государственные стандарты и технические условия, регламентирующие сортамент (номенклатуру) и качество изделий и материалов производственно-технического назначения по состоянию на 1.01.95г.

2. ТРУБЫ И МЕТАЛЛОРУКАВА

Таблица 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
13 8500	Трубы стальные Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 с диаметрами условного прохода Dy 8,15,20,25 мм (в зависимости от длины линии) Марки материалов по ГОСТ 380-88, ГОСТ 1050-88	**Трубные проводки** 1. Импульсные линии связи (измерение давления и разрежения, расхода и уровня, передача пробы на анализ) с условным давлением Ру до 16 кгс/см^2 при температуре транспортируемого вещества от минус 20^0 до плюс 200^{0}С 2. Линии обогрева, питания, охлаждения с условным давлением Ру до 10 кгс/см^2 при температуре транспортируемого вещества от минус 40^0 до плюс 450^{0}С Примечание. Условный диаметр труб Dy рекомендуется выбирать из условий допустимой скорости транспортируемого вещества (сжатый воздух, масло, вода, пар)	2.2 2.3
13 4400 13 5100	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные по ГОСТ 8734-75 (марки материалов по ГОСТ 1050-88) с наружными диаметрами, мм: 10 14	1. Импульсные линии связи (измерение давления и разрежения, расхода и уровня, передача пробы на анализ) с условным давлением Ру от 16 до 250 кгс/см^2 при температуре транспортируемого вещества от минус 40^0 до плюс 450^{0}С. 2. То же, для трубопроводов из стали повышенной прочности по ГОСТ 19281-89 группы Г.	2.5

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
		3. Командные линии связи с условным давлением Ру до 64 кгс/см^2	
		4. Линии питания, обогрева, охлаждения с условным давлением Ру до 10 кгс/см^2 при температуре транспортируемого вещества от минус 40^0 до плюс 450^{0}С и скорости: сжатого воздуха - до 10 м/с; масла и воды - до 2 м/с; пара - до 20-25 м/с Примечание. Условный диаметр труб Dy рекомендуется выбирать из условий допустимой скорости транспортируемого вещества	
	14 (из стали марки 10)	5. Импульсные линии связи для измерения или транспортирования агрессивных веществ (серная кислота - 80-100%)	
	10, 14 (из стали марки 10 или 20)	6. То же, для жидкого аммиака и аммиачных растворов при температуре до 80^{0}С, паров газа или аммиака, водяного пара	

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
		7. Импульсные линии связи в трубопроводах высокого давления:	
	14 (из стали марки 10 или 20)	при Ру до 25 МПа (250 кгс/см^2) и температуре среды от минус 40^0 до плюс 200^{0}С в сочетании с соединениями с торцевыми уплотнениями по ТУ 36-1104-82;	
	10, 14 (из стали марки 20)	при Ру до 40 МПа (400 кгс/см^2) и температуре среды от минус 45^0 до плюс 200^{0}С в сочетании с соединениями по ТУ 36.22.21.00.019-91;	
	22 (из стали марки 20)	при Ру до 25 МПа (250 кгс/см^2) и температуре среды от минус 40^0 до плюс 120^{0}С в сочетании с соединениями по ТУ 36.22.21.00.019-91;	
	10, 12, 14 (из стали марки 20)	при Ру до 63 МПа (630 кгс/см^2) и температуре среды от минус 40^0 до плюс 120^{0}С в сочетании с соединениями по ГОСТ ?4485-80... ГОСТ 24504-80;	
	16, 20, 25, 30, 38 (из стали марки 20)	то же, при Ру до 40 МПа (400 кгс/см^2);	

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	10, 12, 15, 16 (из стали марки 20)	то же, при Ру до 32 МПа (320 кгс/см^2);	
	18, 22, 28, 34, 35, 42 (из стали марки 20)	то же, при Ру до 16 МПа (160 кгс/см^2);	
	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 34, 36, 38 (из стали марки 20 или 20А)	при Ру до 106 МПа (1060 кгс/см^2) и температуре среды от минус 50^0 до плюс 500^{0}С в сочетании с соединениями по наружному конусу по ГОСТ 13974-74, ГОСТ 13976-74, ГОСТ 20188-74... ГОСТ 20200-74;	
	12*, 14 (из стали марки 20 или 20А)	при Ру до 160 МПа (1600 кгс/см^2) и температуре среды в соответствии с одной из групп по ГОСТ 12997-76 в сочетании с соединениями приборов и устройств ГСП с гидравлическими и газовыми линиями по ГОСТ 25164-82 типа 1,3 и 4 (соединение входит в комплект прибора);	
	10, 12*, 14 (из стали марки 20 или 20А)	то же, при Ру до 63 МПа (630 кгс/см^2);	

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	16*, 20*, 25*, 30*, 38* (из стали марки 20 или 20А)	то же, при Ру до 40 МПа (400 кгс/см^2);	
	10, 12*, 16* (из стали марки 20 или 20А)	то же, при Ру до 32 МПа (320 кгс/см^2);	
	18*, 22, 28*, 34*, 42* (из стали марки 20 или 20А) Только по согласованию с потребителем	то же, при Ру до 16 МПа (160 кгс/см^2)	
	Трубы пластмассовые		
	Трубки из полиэтилена высокого давления по ТУ 6-19-272-85, стабилизированного и нестабилизированного, базовых марок 10803-020,	Командные линии связи, транспортирование воздуха, воды и агрессивных сред, к которым полиэтилен химически стоек, при рабочем давлении в трубопроводе до 0,6 МПа (6 кгс/см^2) и температуре среды плюс 20^{0}С	2.6

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	15803-020, 10204-003 15303-003, наружным диаметром, мм:		
22 4711 0301	6		
22 4711 0303	8		
22 4721 8700	Трубки гибкие поливинилхлоридные по ТУ 6-19-254-84, толстостенные из поливинилхлоридного пластиката рецептуры 38 по ТУ 6-05-1729-75, внутренним диаметром, мм:	Командные линии связи, безналорная подача воды, воздуха и газов (не оказывающих разрушающее или растворяющее действие на пластикат ПВХ) при температуре среды от минус 10^{0} до плюс 60^{0}С	2.7
22 4721 8701	4		
22 4721 8702	8		
22 4721 0000	Трубки из поливинилхлоридного пластиката ТВ-40 по ГОСТ 5960-72, с внутренним диаметром,мм:	То же, см. выше	2.8
22 4721 1503	4 (неокрашенные)		
22 4721 1603	4 (окрашенные)		

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
22 4721 1505 22 4721 1605	5 (неокрашенные) 5 (окрашенные)		
35 6625	Пневмокабели Кабели пневматические с полиэтиленовыми трубками, бронированные по ТУ 16-505.720-75 марок: ТПВБбГ - с 7-ю трубками, в оболочках из лент ПВХ-пластиката и наружным диаметром каждой трубки, мм:	Командные линии связи наружной и внутренней прокладки во взрыво- и пожароопасных помещениях, в условиях возможных механических воздействий, при отсутствии в атмосфере веществ, разрушающих броню. Условное давление измеряемого или транспортируемого вещества Ру до 6 кгс/см^2 при температуре окружающей среды от минус 10^0 до плюс 60^{0}С	2.9
35 6627 0101	6		
35 6627 0106	8		
	то же, ТПВБбГ - с 12-ю трубками и наружным диаметром каждой, мм:		
35 6627 0102	6		
35 6627 0107	8		

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
35 6627 0206	ТПБбГ - с 7-ю трубками в оболочке из лент кабельной бумаги и наружным диаметром каждой трубки, мм: 8	То же, см. выше	2.9
35 6627 0207	то же, ТПБбГ - с 12-ю трубками и наружным диаметром каждой, мм: 12		
	Трубы стальные	**Узлы и детали для трубных проводок и обвязки приборов**	2.2 2.3
13 8500	Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 с диаметрами условного прохода Dy 8,15,20,25,32, 40,50,80,125	Вводы, уплотненные проходы, колена, сгоны, штуцеры, ниппели, трубные заготовки, циклоны	
13 4400 13 5100	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные по ГОСТ 8734-75 с наружными диаметрами, мм:	Втулки, прокладки, кронштейны, блоки на обойме, колена, отводы, тройники, отборные устройства, расширители, патрубки, камеры, люки, катушки	2.5

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	8,10 14,20,22,25,28,30,32, 34,35,36,38,42		
		Электрические проводки	
13 8500	Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 с диаметрами условного прохода Dy 15,20,25,32,40, 50 мм (легкие)	Защитные трубы и трубные заготовки к ним в сухих, влажных, сырых, особо сырых, жарких, пыльных, с химически активной средой помещениях, а также в пожароопасных и наружных установках	2.2 2.3
	То же, для обыкновенных	Только для электропроводок во варывоопасных установках	
13 7300 13 8100	Трубы электросварные прямошовные тонкостенные по ГОСТ 10704-76 из стали марки 20 по ГОСТ 10705-80 и наружными диаметрами, мм: 18, 20, 22, 26, 32, 40, 48, 60	Защитные трубы и трубные заготовки к ним в сухих, влажных, сырых, особо сырых, жарких, пыльных, с химически активной средой помещениях, а также в пожароопасных и наружных установках	2.4

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	Трубы пластмассовые Трубы напорные ГОСТ 18599-83 из полиэтилена низкого давления (ПНД) по ГОСТ 16338-85 марок: 203-03, 203-20, 273-75, 273-79, 273-80 и наружным диаметром,мм, типа:	Защитные трубы в сухих, влажных, сырых, особо сырых и пыльных помещениях, а также в помещениях с химически активной средой и наружных установках: непосредственно по несгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям; в подливках полов и в фундаментах под оборудование при условии предохранения труб легкого типа от механических повреждений (трубы среднего и тяжелого типов могут прокладываться в подливках полов и фундаментах без защиты от механических повреждений). Защита кабелей в агрессивных грунтах	2.10
22 4811 0200	среднелегкого (СЛ)		
22 4811 0207	40		
22 4811 0208	50		
22 4811 0300	среднего (С)		
22 4811 0305	25		
22 4811 0306	32		
22 4811 0307	40		
22 4811 0308	50		
22 4811 0400	тяжелого (Т)		
22 4811 0403	16		
22 4811 0404	20		
22 4811 0405	25		
22 4811 0406	32		
22 4811 0407	40		
22 4811 0408	50		

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	из полиэтилена высокого давления (ПВД) по ГОСТ 16337-77 марок: 153-14, 102-14 и наружным диаметром,мм, типа:		2.11
22 4811 1200	легкого (Л)		
22 4811 1206	32		
22 4811 1207	40		
22 4811 1208	50		
22 4811 1400	среднелегкого (СЛ)		
22 4811 1405	25		
22 4811 1406	32		
22 4811 1407	40		
22 4811 1408	50		
22 4811 1500	среднего (С)		
22 4811 1503	16		
22 4811 1504	20		
22 4811 1505	25		
22 4811 1506	32		
22 4811 1507	40		
22 4811 1508	50		

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
22 4811 1600 22 4811 1603 22 4811 1604 22 4811 1605 22 4811 1606 22 4811 1607 22 4811 1608	тяжелого (Т) 16 20 25 32 40 50		
22 4812 0000	Трубы напорные ТУ 38-102-100-76 из полипропилена среднего (С) и тяжелого (Т) типа с наружными диаметрами, мм: 20, 25, 32, 40, 50	Применяемость см. выше	2.12
22 4821 0000	Трубы для электропроводок ТУ 6-19-215-83 из непластифицированного поливинилхлорида усиленного (У) типа с наружными диаметрами, мм: 20, 25, 32, 40, 50	Электропроводки в защитных трубах в сухих, влажных, сырых, особо сырых и пыльных помещениях, а также в помещениях с химически активной средой и в наружных установках: при открытой проводке непосредственно по несгораемым и трудносгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям; при скрытой проводке непосредственно по	2.13

Продолжение табл. 2.1

Код ОКП	Сортамент и материал труб	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
		несгораемым и трудносгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям; при скрытой проводке по сгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям при условии прокладки труб по слою листового асбеста толщиной не менее 3 мм или по намету штукатурки толщиной не менее 5 мм, выступающего с каждой стороны трубы не менее, чем на 5 мм, с последующим заштукатуриванием трубы слоем толщиной не менее 10 мм. Для защиты кабелей в агрессивном грунте	
48 3385	Металлорукова РЗ ТУ 22-5570-83 негерметичные с диаметрами условного прохода, мм:		2.14
48 3385 3669	10		
48 3385 3709	12	Обвязка исполнительных механизмов МЭО и ИМТМ при установке на стойках и кронштейнах	
48 3385 4044	15		
48 3385 4080	18		
48 3385 4116	20		
48 3385 4152	22		
48 3385 4180	25	Подключение проводок в защитных трубах к приборам (длина металлорукова не должна превышать более 1 м)	
48 3385 4192	32		
48 3385 4228	38		

Таблица 2.2

Трубы стальные водогазопроводные
Выписка из ГОСТ 3262 75 (сортамент)

Условный проход Dy, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенок труб, мм		Линейная плотность труб без муфт, кг/м	
		легких	обыкновенных	легких	обыкновенных
8	13,5	2,0	2,2	0,57	0,61
10	17,0	2,0	2,2	0,74	0,80
15	21,3	2,35	-	1,10	-
15	21,3	2,5	2,8	1,16	1,28
20	26,8	2,35	-	1,42	-
20	26,8	2,5	2,8	1,50	1,66
25	33,5	2,8	3,2	2,12	2,39
32	42,5	2,8	3,2	2,73	3,09
40	48,0	3,0	3,5	3,33	3,84
50	60,0	3,0	3,5	4,22	4,88
80	88,5	3,5	4,0	7,34	8,34
125	140,0	4,0	4,5	13,42	15,04

Таблица 2.3

Трубы стальные водогазопроводные легкие
гладкообрезные под накатку резьбы
Выписка из ГОСТ 3262 (сортамент)

Условный проход, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Линейная плотность труб, кг/м
10	16	2,0	0,69
15	20	2,5	1,08
20	26	2,5	1,45
25	32	2,8	2,02
32	41	2,8	2,64
40	47	3,0	3,26
50	59	3,0	4,14

Примечания:

1. По длине трубы поставляются:
   а) немерной длины от 4 до 12 м;

б) мерной или кратной мерной длины от 4 до 8 м (по заказу потребителя) и от 8 до 12 м (по соглашению между изготовителем и потребителем) с припуском на каждый рез по 5 мм и предельным отклонением на всю длину плюс 10 мм.

2. По согласованию между потребителем и изготовителем легкие трубы поставляются с накатанной резьбой.

3. Оцинкованные трубы тяжелее неоцинкованных на 3%

Таблица 2.4

Трубы стальные электросварные прямошовные
Выписка из ГОСТ 10704-76 (сортамент)

Наружный диаметр труб, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм		
	1,6	1,8	2,0
18	0,647	0,719	0,789
20	0,726	0,808	0,888
22	0,805	0,897	0,986
26	0,963	1,070	1,180
32	1,200	1,340	1,480
40	1,510	1,700	1,870
48	1,830	2,050	2,270
60	2,300	2,580	2,860

Примечания:

1. По длине трубы изготовляются:

а) немерной длины - при диаметре до 30мм - не менее 2м, при диаметре свыше 30 до 70 мм - не менее 3 м;

б) мерной длины - при диаметре до 70мм - от 5 до 9м.

2. по требованию потребителя трубы всех групп диаметром до 70 мм должны изготовляться длиной не менее 4м

Таблица 2.5

Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные
Выписка из ГОСТ 8734-75 (сортамент)

Наружный диаметр труб, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм						
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
10	0,314	0,395	0,462	0,518	0,561	-	-
12	0,388	0,493	0,586	0,666	0,734	-	-
14	0,462	0,592	0,709	0,814	0,906	0,986	-
15	0,499	0,641	0,771	0,888	0,993	1,085	-
16	0,536	0,691	0,832	0,962	1,079	1,184	-
18	0,610	0,789	0,956	1,110	1,252	1,381	1,603
20	0,684	0,888	1,141	1,258	1,424	1,578	1,850
22	0,758	0,986	1,202	1,406	1,597	1,776	2,096
25	0,869	1,134	1,387	1,628	1,856	2,072	2,466
28	0,980	1,282	1,572	1,850	2,115	2,368	2,836
30	1,054	1,381	1,695	1,998	2,287	2,565	3,329

Продолжение табл. 2.5

Наружный диаметр труб, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм						
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
32	1,128	1,480	1,819	2,146	2,460	2,762	3,329
34	1,202	1,578	1,942	2,294	2,633	2,959	3,576
35	1,239	1,628	2,004	2,367	2,719	3,058	3,699
36	1,276	1,677	2,065	2,06541	2,805	3,157	3,822
38	1,350	1,776	2,189	2,589	2,978	3,354	4,069
42	1,498	1,973	2,435	2,885	3,323	3,749	4,562

Примечания:

1. По длине трубы изготавливаются:

немерной длины от 1,5 до 11,5 м;

мерной длины от 4,5 до 9 м с предельными отклонениями по длине +10 мм;

длины, кратной мерной от 1,5 до 9 м с припуском на каждый рез по 5 мм (если другой припуск не оговорен в заказе) и с предельными отклонениями на общую длину не более оговоренных для труб мерной длины по заказу внешнеторговых организаций трубы изготовляют мерной длины от 4 до 9 м с предельными отклонениями по длине +10 мм.

2. Материал труб и технические требования к ним - по ГОСТ 8733-87.

3. Контуром выделены трубы, рекомендуемые для применения в трубопроводах высокого давления

Таблица 2.6

Трубки напорные из полиэтилена высокого давления
(изготовитель - Ленинградский опытный завод
Ассоциации "Монтажавтоматика")

Условное обозначение	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Длина (в бухте), м	Масса 1 м, кг
ПВД6х1	6	1	350	0,016
ПВД8х1,6	8	1,6		0,030

Примечание. Трубки выпускаются в бухтах. Длина трубки в бухте 350 м или кратная этой длине. По согласованию с заказчиком допускается поставка трубок в бухте другой длины

Таблица 2.7

Трубки гибкие поливинилхлоридные
(Выписка из ТУ 6-19-254-84)

Внутренний диаметр, мм		Толщина стенки, мм	
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
4	$^{+}0,50$	1,0	$^{+}0,20$
8	$^{+}0,75$		

Примечание. Трубки выпускаются длиной не менее 5 м и поставляются в бухтах массой не не более 50 кг

Таблица 2.8

Трубки из поливинилхлоридного пластиката
(Выписка из ГОСТ 19034-82)

Марка трубки	Внутренний диаметр трубки, мм		Толщина стенки, мм		Теоретическая масса 1м трубки, г
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
ТВ-40 (исп.2)	5	$^{+}0,25$	1,2	$^{+}0,20$	25,15 29,99

Примечание.

1. Трубки выпускаются длиной не менее 5 м и поставляются в бухтах (трубки одной марки и одного диаметра). Масса бухты не более 11 кг.

2. Цвета трубок марки ТВ-40: белый, черный, серый, коричневый, красный, розовый, оранжевый, желтый, зеленый, светло-синий, голубой, фиолетовый

Таблица 2.9

Кабели пневматические ТПВВбГ и ТПБВбГ
(изготовитель - Ленинградский опытный завод
Ассоциации "Монтажавтоматика")

Марка кабеля	Кол. трубок, шт.	Размеры трубки, мм: наружный, шт.	Размеры трубки, мм: толщина	Наружный диаметр кабеля, мм	Масса 1 км кабеля, кг
ТПВВбГ	7	6	1	24,2	587
	12			31,8	754
ТПБВбГ	7			30,8	762
	12	12		40,9	980
	7	8	1,6	28,5	570
	12			38,6	814

Примечания:

1. Пневмокабели поставляются на барабанах. Допускается поставка барабанов с обшивкой с интервалом через одну доску, или без обшивки, или обернутыми упаковочными материалами только на внутренний рынок.

2. Допустимый радиус изгиба при монтаже должен быть не ниже 10 наружных диаметров кабеля

Таблица 2.10

Трубы из полиэтилена низкого давления среднелегкого, среднего и тяжелого типов
(Выписка из ГОСТ 18599-83)

Средний наружный диаметр, мм		Толщина стенки труб из полиэтилена низкого давления, мм, типа						Теоретическая масса 1м труб, кг, типа		
		СЛ		С		Т				
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	СЛ	С	Т
16	+0,3	-	-	-	-	2,0	+0,4	-	-	0,092
20	+0,3	-	-	-	-	2,0	+0,4	-	-	0,118
25	+0,3	-	-	2,0	+0,4	2,3	+0,5	-	0,151	0,172
32	+0,3	-	-	2,0	+0,4	3,0	+0,5	-	0,197	0,280
40	+0,4	2,0	+0,4	2,3	+0,5	3,7	+0,6	0,249	0,286	0,432
50	+0,5	2,0	+0,4	2,9	+0,5	4,6	+0,7	0,315	0,443	0,669

Примечание. Трубы поставляются в пакетах или бухтах. Трубы в отрезках должны изготовляться номинальной длиной от 5 до 12 м с кратностью 0,5 м. Предельное отклонение длины от номинальной +100 мм. Допускается выпускать по согласованию с потребителем трубы в отрезках с другой кратностью по длине. Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 20 наружных диаметров трубы для труб типов Т и С, 25 наружных диаметров для труб типа СЛ и 30 наружных диаметров для труб типа Л

Таблица 2.11

Трубы из полиэтилена высокого давления легкого, среднелегкого, среднего и тяжелого типов
(Выписка из ГОСТ 18599-83)

Средний наружный диаметр, мм		Толщина стенки труб из полиэтилена низкого давления, мм, типа								Теоретическая масса 1 м труб, кг, типа			
		Л		СЛ		С		Т					
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Л	СЛ	С	Т
16	+0,3	-	-	-	-	2,0	+0,4	2,7	+0,5	-	-	0,089	0,112
20	+0,3	-	-	-	-	2,2	+0,4	3,4	+0,6	-	-	0,125	0,176
25	+0,3	-	-	2,0	+0,4	2,7	+0,5	4,2	+0,7	-	0,146	0,189	0,271
32	+0,3	2,0	+0,4	2,4	+0,5	3,5	+0,6	5,4	+0,8	0,190	0,226	0,311	0,441
40	+0,4	2,0	+0,4	3,0	+0,5	4,3	+0,7	6,7	+0,9	0,241	0,364	0,477	0,682
50	+0,5	2,4	+0,5	3,7	+0,6	5,4	+0,8	8,4	+1,1	0,364	0,534	0,745	1,070

Примечание. Условия поставки и изготовления см. примечание к табл. 2.10

Таблица 2.12

Трубы напорные из полипропилена (ПП) среднего и тяжелого типа (Выписка из ТУ 38-102-100-76)

Наружный диаметр трубы, мм	Тип			
	С		Т	
	Толщина стенки, мм	Вес 1 пог.м, кг	Толщина стенки, мм	Вес 1 пог.м, кг
20	2,0	0,13	-	-
25		0,15	-	-
32		0,19	2,5	0,21
40	2,3	0,27	3,1	0,33
50	2,8	0,41	3,9	0,50

Примечание. Трубы изготовляются длиной 6, 8, 10 и 12 м. Трубы диаметром до 40 мм могут выпускаться и поставляться в бухтах

Таблица 2.13

Трубы для электропроводок гладкие из непластифицированного поливинилхлорида усиленного типа (У)

Наружный диаметр трубы, мм		Толщина стенки, мм		Масса 1 пог.м, кг
Номин.	Пред.откл.	Номин.	Пред.откл.	
20	+0,2	1,5	+0,4	0,137
25				0,174
32		1,8		0,264
40		1,9		0,350
50		2,4	+0,5	0,552

Примечание. Трубы изготовляются в отрезках номинальной длиной 5,5 и 6,0 м. Допустимые отклонения по длине $\pm$50 мм

Таблица 2.14

Рукава из стальной и стальной оцинкованной ленты
(Выписка из ТУ 22-5570-83)

Диаметр условного прохода, мм	Условное обозначение рукова (без оплетки)	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	$R_э$ (в обычном исп.) мм	Разрывное усилие, кгс	Шаг S, мм	Масса, 1 м рукова, кг
10	РЗ-С; РЗ-С-Х; РЗ-Ц; РЗ-Ц-Х РЗ-С-Ш; РЗ-С-Х-Ш; РЗ-Ц-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш	9,1	13,9	65	45	4,0 5,5	0,20
12	РЗ-С; РЗ-С-Х; РЗ-Ц; РЗ-Ц-Х РЗ-С-Ш; РЗ-С-Х-Ш; РЗ-Ц-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш	10,9	15,9	90	70	4,0 5,5	0,22
15	РЗ-С; РЗ-С-Х; РЗ-Ц; РЗ-Ц-Х РЗ-С-Ш; РЗ-С-Х-Ш; РЗ-Ц-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш	13,9	18,9		80	4,0 5,5	0,26
18	РЗ-С; РЗ-С-Х; РЗ-Ц; РЗ-Ц-Х РЗ-С-Ш; РЗ-С-Х-Ш; РЗ-Ц-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш	16,9	21,9	100	85	4,0 5,5	0,31
20	РЗ-С; РЗ-С-Х; РЗ-Ц; РЗ-Ц-Х РЗ-С-Ш; РЗ-С-Х-Ш; РЗ-Ц-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш	18,7	24,0		100	4,0 5,5	0,35

Продолжение табл. 2.14

Диаметр условного прохода, мм	Условное обозначение рукова (без оплетки)	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	$R_э$ (в обычном исп.) мм	Разрывное усилие, кгс	Шаг S, мм	Масса, 1 м рукова, кг
22	РЗ-С; РЗ-С-Х; РЗ-Ц; РЗ-Ц-Х	20,7	26,0	130	100	7,0	0,44
	РЗ-С-Ш; РЗ-С-Х-Ш; РЗ-Ц-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш					5,5	
25	РЗ-С-Х; РЗ-С-А; РЗ-Ц-Х; РЗ-Ц-А	23,7	30,8		110	7,0	0,65
	РЗ-С-А-Ш; РЗ-Ц-А-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш					9,0	
32	РЗ-Ц-Х	30,4	38,0	250	130	7,0	0,82
	РЗ-С-А-Ш; РЗ-Ц-А-Ш; РЗ-Ц-Х-Ш					9,0	
38	РЗ-С-Х; РЗ-С-А; РЗ-Ц-Х; РЗ-Ц-А	36,4	44,0		150	7,0	0,95
	РЗ-С-Х-Ш;РЗ-С-А-Ш;РЗ-Ц-Х-Ш;РЗ-Ц-А-Ш					9,0	

Примечания:

1. $R_э$ - наименьший эксплуатационный радиус при изгибе рукова.
2. S - рекомендуемый шаг специальной резьбы присоединительной арматуры к металлорукавам.
3. Рукава с диаметром условного прохода (Dy) до 50 мм свертываются в бухты с радиусом изгиба, указанным в таблице ($R_э$), и длиной:

75-100 м для Dy 10-22 мм;
25-50 м для Dy 25-42 мм

3. ПРОКАТ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Таблица 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	Фасонный прокат	Изготовление металлоконструкций для прокладки трубных и внешних электрических проводок	
11 2000	Швеллер стальной гнутый равнополочный по ГОСТ 8278-83 с размерами поперечного сечения (h x b x s), мм: 40х20х3	Угольники и тройники для крепления кабельных мостов	3.2
	60х26х2,5	Сборные кабельные конструкции	
	60х50х3	Опорные конструкции для крепления коробов, мостов и блоков труб между колоннами и на стене	
	60х60х3	То же, для крепления коробов, мостов, блоков труб на стене, полу, перекрытии, между колоннами, а также - угольников и тройников при обходе углов и препятствий	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	100х50х3	То же, для крепления тройников и мостов кабельных на полу и между колоннами	
29 2500	Швеллер стальной горячекатанный по ГОСТ 8240-89 с уклоном внутренних граней полок: N° 6,5	То же, для крепления лотков, в том числе, с высокими бортами	3.3
	N° 8	То же, для крепления усиленных мостов кабельных между колоннами	
11 2000	Уголок стальной гнутый равнополочный по ГОСТ 19771-74 с размерами поперечного сечения (b x b x s), мм: 32х32х2,5	То же, для крепления коробов, лотков, угольников, тройников и мостов кабельных на стене, полу, перекрытии, на ферме и колонне, а также для обхода углов и препятствий	3.4
09 3200	40х40х3	То же, для крепления лотков перфорированных на кондиционере	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
09 3100	50х50х3 60х60х4	То же, для крепления коробов, лотков, мостов кабельных и трубных блоков между колоннами, на колонне, на железобетонной ферме	
09 3300	Уголок стальной горячекатанный равнополочный по ГОСТ 8509-86 с размерами поперечного сечения (b x b x t), мм: N° 2,5 (25х25х4)	Мосты кабельные (одно-, двух- и трехрядные) угольники и тройники к ним	3.5
	N° 4 (40х40х3)		
09 3200	N° 4 (40х40х4)		
09 3100	N° 5 (50х50х3)	Опорные конструкции для крепления лотков перфорированных и лотков с высокими бортами	
	N° 5 (50х50х4)	Мосты кабельные (двух-, трех- и четырехрядные	
	N° 5 (50х50х5)	Мосты кабельные усиленные	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-88
	№ 6,3 (63х63х4)	Мосты кабельные усиленные	
	№ 7,5 (75х75х9)		
	№ 10 (100х100х10)		
	Листовой прокат		
09 7300	Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74 тонколистовой из углеродистой стали качественный и обыкновенного качества общего назначения с толщиной листа (Б), мм: Б1,0	Прямые секции коробов металлических (СП100, СП150, СП200) по ТУ 36.1109-77	3.6
	Б1,5	То же, а также лотки кабельные по ТУ 34-43-10683-84	
09 7200	Б2,0	Перфоизделия унифицированные (УП35х25, ШП32х16, КУ90х90) по ТУ 36.22.21.00.021-91, а	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
		также лотки кабельные по ТУ 34-43-10683-84	
09 7100	Б2,5	Перфоизделия унифицированные (ПП28, ШП45х25, КП100) по ТУ 36.22.21.00.021-91	
09 7200	Б3,0	То же, ШП60х35, ШС4-6, УП35х35 по ТУ 36.22.21.00.021-91, короба металлические и фасонные части к ним по ТУ 36.1109-77, опорные конструкции для крепления коробов, лотков, мостов, блоков труб на перекрытии или стене	
09 0202	Прокат листовой холоднокатанный по ГОСТ 19904-90 тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения с толщиной листа (Б), мм: Б1,5	Лотки с высокими бортами и фасонные части к ним по ТУ 36.22.21.001-86, лотки перфорированные по ТУ 36.22.21.00.018-90 и перфоизделия унифицированные (Z П25х25, Z П45х25, ШП30х10) по ТУ 36.22.00.021-91	3.7
	Б2,0	Фасонные части к лоткам с высокими бортами (ЛМТ-УВ21, ЛМТ-УВ41) по ТУ 36.22.21.001-86,	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-03
		сборные кабельные конструкции (К1160, К1161, К1162) по ТУ 36.1496-85	
	Б2,5	Сборные кабельные конструкции (К1163) по ТУ 36.1496-85	
	Б3,0	Опорные конструкции для крепления коробов и блоков труб на стене, потолочном перекрытии, колонне и при обходе препятствий и углов	
09 7100	Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74 толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества с толщиной листа (Б) 5 мм	Конструкции для крепления лотков перфорированных и лотков с высокими бортами на перекрытии (одно- и двухрядное крепление). Опорные конструкции для крепления коробов, мостов, блоков труб на полу, стене и потолочном перекрытии, а также при обходе углов и препятствий	3.6
09 3500	Лента стальная горячекатанная по ГОСТ 6009-74 из углеродистой стали	Несущие конструкции в системах обогрева и теплоизоляции (подвески, полосы)	3.8

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	обыкновенного качества с размерами (толщина Х ширина), мм: 1,4х30		
	2,0х40		
	3,0х80	Узлы и детали для крепления коробов, мостов, лотков, труб, блоков труб между колоннами	
	Сортовой прокат		
09 3300	Прокат круглый горячекатанный по ГОСТ 2590-88 из углеродистой стали обыкновенного качества диаметром (d), мм: 8, 12, 16	Опорные конструкции для крепления коробов, мостов кабельных, лотков перфорированных, лотков с высокими бортами и блоков труб на стене, полу, перекрытии, между колоннами, на железобетонной ферме и кондиционере	3.9
12 5100	Канат одинарной свивки типа ЛК-О конструкции	Тросовая конструкция для крепления одиночных кабелей между колоннами через 6 м	3.10

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	1х7 (1+6) по ГОСТ 3062-80 стальной диаметром, мм: 3,1		
	5,2	Тросовая конструкция для крепления одиночных кабелей между колоннами через 12 м, а также мостов кабельных и блоков труб - через 6 и 12 м	
	6,8	Тросовая конструкция для крепления одиночных кабелей между колоннами через 18 м	
	8,0	То же, через 24 м, а также коробов металлических - через 6 и 12 м	
12 2100	Проволока стальная канатная по ГОСТ 7372-79 без покрытия и оцинкованная круглого сечения, диаметром, мм: 3,6	Несущие конструкции (тросы) для крепления одиночных кабелей между колоннами через 6 м	3.11

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	5,5	Несущие конструкции (тросы) для крепления одиночных кабелей между колоннами через 12 м	
	Листовой прокат	**Изготовление металлоконструкций для установки проходов проводок**	
09 7300	Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74 толстолистовой из углеродистой стали качественный и обыкновенного качества общего назначения с толщиной листа (Б), мм:	Уплотненные проходы с гильзами или патрубками в стене для трубных и электрических проводок	3.6
09 7300	Б1,5		
09 7200	Б2,0		
09 7100	Б3,0		
09 7100	Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74	Стальные плиты для уплотненных одно-двух- и четырехрядных проходов в стене или перекрытии	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества с толщиной листа (Б) 6 мм		
09 3500	Лента стальная горячекатанная по ГОСТ 6009-74 из углеродистой стали обыкновенного качества с размерами (толщина х ширина), мм: 3х90	Конструкции уплотненных проходов в стене или перекрытии для трубных и электрических проводок (обрамления)	3.8
	Сортовой прокат		
09 3300	Прокат круглый горячекатанный по ГОСТ 2590-88 из углеродистой стали обыкновенного качества диаметром (d) 6 мм	Конструкции для уплотненных проходов пневмокабелей с патрубками в стене	3.9

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	Фасонный прокат	**Изготовление металлоконструкций для установки приборов и средств автоматизации**	
11 2000	Швеллер стальной гнутый равнополочный по ГОСТ 8278-83 с размерами поперечного сечения (h x b x s), мм: 60x40x3	Опорные конструкции для установки исполнительных механизмов на полу или стене	3.2
	80x50x4	То же, на полу	
	100x40x3, 120x50x3	" на стойке	
	140x60x4	" на стойке и полу	
	200x60x4	" на стойке	
09 3300	Уголок стальной гнутый равнополочный по ГОСТ 19771-74 с размерами поперечного сечения (b x b x s), мм: 25x25x2	Конструкции (рамы) для групповой установки электроаппаратуры	3.4

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-05
09 3100	50х50х3	Конструкции для установки приборов (разделительных сосудов)	3.4
	50х50х4	Конструкции для групповой установки электроаппаратуры	
	60х60х4	Конструкции для установки исполнительных механизмов на стене	
	70х70х3	Конструкции для групповой установки электроаппаратуры	
11 2000	Уголок стальной гнутый неравнополочный по ГОСТ 19772-74 с размерами поперечного сечения (b x b x s), мм: 60х40х3	Кронштейны и стойки для установки исполнительных механизмов на полу и стене	3.12
	Листовой прокат		
09 7200	Прокат листовой горячекатанный по	Конструкции для установки приборов на полу, стене и в шкафу (КШО)	3.6

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	ГОСТ 19903-74 тонколистовой из углеродистой стали качественный и обыкновенного качества общего назначения с толщиной листа (Б), мм: 3,0		3.6
09 0202	Прокат листовой холоднокатанный по ГОСТ 19904-90 тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения с толщиной листа (Б), мм: Б2,0	Конструкции для одиночной и групповой установки приборов на полу и стене, кронштейны универсальные (КУ1, КУ2, КУ3) по ТУ 36.2588-84 для одиночного крепления приборов на стене или металлоконструкции	3.7
	Б2,5	Кронштейны (КП-58) по ТУ 36.1228-84, подставки (ППК-1) по ТУ 36.1227-84 для установки приборов на стене или металлоконструкции	
	Б3,0	Конструкции для установки приборов на	

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
		стене, полу, стойке, подставке ГСП или ДП по ТУ 36.1227-84	
09 7100	Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74 толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества с толщиной листа (Б), мм: Б4,0	Опорные конструкции для установки приборов и исполнительных механизмов на стене, на полу или стойке	3.6
	Б6,0		
	Б8,0		
	Б10,0		
09 3500	Лента стальная горячекатанная по ГОСТ 6009-74 из углеродистой стали обыкновенного качества	Конструкции для установки приборов в утепленных обогреваемых шкафах (скобы, ограждения, кронштейны)	3.8

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-95
	с размерами (толщина х ширина), мм: 1,5х25		
	1,5х40		
	2,0х20		
	2,0х30		
	3,0х80	Узлы и детали для обвязки и установки приборов на полу или стене (кронштейны)	
	Фасонный прокат	**Изготовление металлоконструкций для установки щитов и пультов**	
09 3300	Уголок стальной горячекатанный равнополочный по ГОСТ 8509-86 с размерами поперечного сечения (b x b x t), мм: N° 2,5 (25х25х3)	Опорные конструкции для установки щитов ЩМ на полу	3.5

Продолжение табл. 3.1

Код ОКП	Сортамент и материал проката	Область применения	Номер таблицы ИМ4-12-85
09 3100	N° 5 (50х50х3) N° 5 (50х50х5)	Конструкции для установки шкафов обогреваемых	
	N° 7 (70х70х5)	Опорные конструкции для установки щитов ЩМ на полу	
09 7300	Листовой прокат Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74 тонколистовой из углеродистой стали качественный и обыкновенного качества общего назначения с толщиной листа (Б), мм: Б2,0	Детали корпусов шкафов утепленных обогреваемых (КШО, КШОН, КШО-Э) и опорные конструкции для крепления приборов и узлов обвязки, устанавливаемых в шкафах	3.6
	Б3,0		
09 7100	Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-74 толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества с толщиной листа (Б), мм: Б4,0	Детали корпусов шкафов утепленных обогреваемых (КШО, КШОН, КШО-Э) и конструкции для установки шкафов на полу или стене	3.6

Таблица 3.2

Швеллеры стальные гнутые равнополочные
(Выписка из ГОСТ 8278-83)

h, мм	b, мм	s, мм	R, мм, не более	Площадь сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
40	20	3	5	2,05	1,61
60	26	2,5	4	2,56	2,01
60	40	3	4	3,88	3,04
60	50	3	5	4,45	3,50
60	60	3	4	5,08	3,99
80	50	4	6	6,60	5,18
100	40	3	5	5,05	3,97
100	50	3	4	5,68	4,47
120	50	3	5	6,25	4,91
*140	60	4	10	9,67	7,59
*200	60	4	10	12,07	9,47

Обозначения: h - высота стенки; b - ширина полки; s - толщина швеллера; R - радиус кривизны

Примечания:

1. Площадь сечения вычислена по номинальным размерам. При вычислении массы 1 м профиля плотность стали принята равной 7,85 $г/см^3$.

2. Данные таблицы, строки, отмеченные знаком "*", соответствуют швеллерам из углеродистой спокойной и низколегированной стали, остальные -для швеллеров из кипящей и полуспокойной стали.

3. Швеллеры изготовляют длиной от 3 до 11,8 м:

мерной длины;

мерной длины с немерными отрезками в количестве не более 7% массы партии;

кратной мерной длины;

кратной мерной длины с немерными отрезками в количестве не более 7% массы партии;

немерной длины

По требованию потребителя, швеллеры изготовляют длиной 12 м.

4. Марки стали и технические требования - по ГОСТ 11474-76

Таблица 3.3

Швеллеры стальные горячекатанные
(Выписка из ГОСТ 8240-89)

Номер швеллера	h	b	s	t	R	r	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
	мм				не более			
6,5	65	36	4,4	7,2	6,0	2,5	7,51	5,90
8	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5	8,98	7,05

Обозначения: h - высота; b - ширина полки; s - толщина стенки; t - толщина полки; R - радиус внутреннего закругления; r - радиус закругления полки;

Примечания:

1. Уклон внутренних граней полок должен быть 4-10%.
2. Площадь поперечного сечения и масса 1 м швеллера вычислены по номинальным размерам; плотность стали принята равной 7,85 $г/см^3$.
3. Швеллеры изготовляют длиной от 4 до 12 м:
мерной длины;
кратной мерной длины;
немерной длины;
По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление швеллеров длиной свыше 12 м
4. Технические требования по ГОСТ 535-88

Таблица 3.4

Уголки стальные гнутые равнополочные
(Выписка из ГОСТ 19771-74)

b	s	R, не более	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
мм				
25	2,0	3	0,92	0,73
32	2,5	3	1,48	1,16
40	3,0	4	2,24	1,76

Продолжение табл. 3.4

b	s	R, не более	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
	мм			
50	3,0	4	2,84	2,23
	4,0	6	3,70	2,90
60	4,0	6	4,50	3,53
70	3,0	4	4,04	3,17

Обозначения: b - ширина полки; s - толщина полки; R - радиус кривизны;

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения вычислена по номинальным размерам.

2. Для толщин 2,5; 3,0 мм радиус кривизны не должен превышать 1,5s.

3. Уголки изготовляются длиной от 4 до 12 м.

В зависимости от назначения уголки изготовляются:

мерной длины;

кратной мерной длины;

немерной длины.

По требованию потребителя допускается изготовление уголков ограниченной длины в пределах немерной.

4. Марки стали и технические требования - по ГОСТ 11474-76

Таблица 3.5

Уголки стальные горячекатанные равнополочные
(Выписка из ГОСТ 8509-86)

Номер уголка	b	t	R	r	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
	мм					
2,5	25	3	3,5	1,2	1,43	1,12
		4			1,86	1,46

Продолжение табл. 3.5

Номер уголка	b	t	R	r	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
		мм				
4	40	3	5,0	1,7	2,35	1,85
		4			3,08	2,42
5	50	3	5,5	1,8	2,96	2,32
		4			3,89	3,05
		5			4,80	3,77
6,3	63	4	7,0	2,3	4,96	3,90
7	70	5	8,0	2,7	6,86	5,38
7,5	75	9	9,0	3,0	12,83	10,07
10	100	10	12,0	4,0	19,24	15,10

Обозначения: b - ширина полки; t - толщина полки; R - радиус внутреннего закругления; r - радиус закругления полок.

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения вычислена по номинальным размерам.

2. Уголки изготовляют длиной от 4 до 12 м:

мерной длины;

кратной мерной длины;

немерной длины;

ограниченной длины в пределах немерной.

Допускается изготовлять уголки длиной свыше 12 м

3. Технические требования по ГОСТ 535-88

Таблица 3.6

Прокат листовой горячекатанный
(Выписка из ГОСТ 19903-74)

Толщина листов, мм	Минимальная и максимальная длина листов при ширине, мм					
	600	650	700	800	1000	1500
1,0	1420 2000	 2000	1420 2000	1600 2500	1800 2000	 -
1,5	1420 2000	1420 2000	1420 2000	1600 6000	1500 6000	2000 6000
2,0	1420 2000	1420 2000	1420 6000	1600 6000	2000 6000	2000 6000
2,5	2000	2000	2000 6000	1600 6000	2000 6000	2000 6000
3,0	2000	2000	2000 6000	1600 6000	2000 6000	2000 6000
4,0;5,0	2000	2000	2000 6000	2000 6000	2000 6000	2000 6000
6,0	-	-	2000 7000	2000 7000	2000 7000	2000 7000
8; 10	-	-	2000 8000	2000 8000	2000 8000	2000 12000

Примечания:

1. По требованию потребителя листовой прокат может изготовляться других размеров, отличных от указанных в таблице.

2. Прокат:

толщиной от 1 до 4 мм - тонколистовой - технические требования по ГОСТ 16523-89;

толщиной от 4 мм и более - толстолистовой - технические требования по ГОСТ 14637-89

Таблица 3.7

Прокат листовой холоднокатанный
(Выписка из ГОСТ 19904-90)

Толщина листов, мм	Минимальная и максимальная длина листов при ширине, мм					
	500	600	700	800	1250	1500
1,4-2,0					1500 6000	
2,2-2,5	1000 3000	1200 3500	1400 3500	1500 3500	2000 6000	2000 6000
2,8-3,2					2000 6000	

Примечания:

1. При толщине проката 1,5-2,0 мм минимальная длина листа 2000 мм.
2. Форма поставки по размерам оговаривается изготовителем в заказе.
3. Технические требования по ГОСТ 16523-89

Таблица 3.8

Лента стальная горячекатанная
(Выписка из ГОСТ 6009-74)

Ширина ленты, мм	Масса 1 м ленты, кг, при толщине, мм			
	1,4	1,5	2,0	3,0
20	0,220	0,236	0,314	0,471
25	0,275	0,294	0,393	0,589
30	0,330	0,353	0,471	0,707
40	0,440	0,471	0,628	0,942
80	-	-	1,256	1,884
90	-	-	-	2,120

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения ленты вычислена по номинальным размерам. При вычислении массы 1 м плотность стали принята равной 7,85 г/см^3.

2. Лента получается горячей прокаткой или продольной резкой горячекатанной листовой рулонной стали.

3. Лента изготовляется из углеродистой стали обыкновенного качества марок БСт0-БСт5 первой или второй категории всех степеней раскисления по ГОСТ 380-88.

4. Рекомендуемые типоразмеры лент выделены жирной линией.

Таблица 3.9

Прокат стальной горячекатанный круглый
(Выписка из ГОСТ 2590-88)

Диаметр d, мм	Предельные отклонения, мм при точности прокатки			Площадь поперечного сечения, см^2	Масса 1 м профиля, кг
	А	Б	В		
6	+0,1			0,2827	0,222
8	-0,2			0,5027	0,395
		+0,1	+0,3		
12		-0,5	-0,5	1,1310	0,888
16				2,0110	1,580

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения и масса 1 м длины профиля вычислены по номинальным размерам. При вычислении массы 1 м проката плотность стали принята равной 7,85 г/см^3. Масса 1 м проката является справочной величиной.

2. Прокат диаметром до 9 мм изготовляют в мотках, свыше 9 мм - в прутках.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается прокат диаметром более 9 мм изготовлять в мотках, менее 9 мм - в прутках.

3. В соответствии с заказом прокат изготовляют:

мерной длины;

кратной мерной длины;

немерной длины.

4. Прокат изготовляют длиной:

от 2 до 12 м - из углеродистой обыкновенного качества и низколегированной стали;

от 2 до 6 м - из качественной углеродистой и легированной стали;

от 1,5 до 6 м - из высоколегированной стали.

По требованию потребителя прокат изготовляют длиной от 2 до 24 м

5. По требованию потребителя предельные отклонения не должны превышать:

+40 мм - для проката длиной св. 4 до 7 м;

+ 5 мм на каждый метр длины - свыше м.

6. Технические требования по ГОСТ 535-88

Таблица 3.10

Канат одинарной свивки типа ЛК-О конструкции 1х7[1+6] (Выписка из ГОСТ 3062-80)

Диаметр, мм					Маркировочная группа, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	
	проволоки				1570 (160)	
каната	центральной	в слоях	Расчетная площадь сечения всех проволок, мм^2	Ориентировочная масса 1000м смазанного каната, кг	Разрывное усилие, Н, не менее	
	1 проволока	6 проволок			суммарное всех проволок в канате	каната в целом
3,10	1,10	1,00	5,66	49,2	8870	8150
5,20	1,80	1,70	16,16	140,5	25300	23250
6,80	2,40	2,20	27,33	238,0	42850	39350
8,00	2,80	2,60	38,01	330,5	59550	54750

Примечания:

1. Канаты, разрывное усилие которых указано справа от жирной линии, изготовляют из проволоки без покрытия. По согласованию с потребителем допускается изготовление канатов из оцинкованной проволоки.

2. Технические требования по ГОСТ 3241-80.

Таблица 3.11

Проволока стальная канатная
(Выписка из ГОСТ 7372-79)

Номинальный диаметр, мм	Предельные отклонения, мм		
	без покрытия	оцинкованной группы	
		Ж и С	ОЖ
3,60	± 0,03	+ 0,10	+ 0,12
5,50	± 0,04	- 0,03	- 0,03

Обозначения: ОЖ - для особо жестких условий работы; Ж - для жестких условий работы; С - для средних условий работы.

Примечания:

1. Проволока изготовляется из углеродистой канатной катанки. Допускается изготовление проволоки из углеродистой качественной конструкционной стали по ГОСТ 1050-88.
2. Определение временного сопротивления разрыву и разрывного усилия с узлом - по ГОСТ 10446-80.
3. Проволока изготовляется в мотках или на катушках

Таблица 3.12

Уголки стальные гнутые неравнополочные
(Выписка из ГОСТ 19772-74)

B	b	s	R, не более	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Масса 1 м, кг
мм					
60	40	3,0	4	2,84	2,23

Обозначения: B - ширина большей полки; b - ширина меньшей полки; s - толщина полки; R - радиус кривизны.

Примечания:

1. Приведемеая в таблице площадь поперечного сечения вычислена по номинальным размерам. При вычислении массы 1 м уголков плотность стали принята равной 7,85 $г/см^3$.

2. Уголки изготовляют длиной от 4 до 12 м:

мерной длины;

кратной длины;

немерной длины

3. Технические условия - по ГОСТ 11474-76

4. МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

В разделе отражены общие сведения о материалах (см. табл.4.1) со ссылками на пункты и таблицы, в которых приведены дополнительные данные (краткие технические характеристики, отдельные технические требования и требования безопасности) из технической документации на конкретный материал.

Класс опасности, включенный в таблицы с данными и требованиями по безопасности на каждый материал, обусловлен свойствами веществ, входящих в состав материала и определен:

по ГОСТ 12.1.005-88 и ГОСТ 12.1.007-76 - вредные вещества;

по ГОСТ 12.1.004-91 и ГОСТ 12.1.010-76 - пожаро- и взрывоопасность

Таблица 4.1

Код ОКП		Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
		Лаки		п.4.1
23 1311 1000	08	Лак ХВ-784 по ГОСТ 7313-75	Окраска поверхности стальных труб: водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 с диаметром условного прохода (Dy) 8, 10, 20, 32, 40, 50, 80, 125 мм; электросварных по ГОСТ 10704-76 с наружным диаметром (Dn) 22, 26, 32, 40, 48, 60 мм; бесшовных по ГОСТ 8734-75 с наружным диаметром (Dn) 8, 10, 14, 20, 22, 28, 50, 60, 70 мм	п.4.1.1, табл.4.2
23 1113 0600	09	Лак БТ-577 по ГОСТ 5631-79		п.4.1.2, табл.4.3
		Эмали		п.4.2
23 1412 0802		Эмаль НЦ-184 черная по ГОСТ 18335-83	Подкраска деталей уплотненных проходов в местах повреждения защитного покрытия в зоне монтажа	п.4.2.1, табл.4.4
23 1222 0400		Эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 следующих цветов:	То же, а также подкраска поверхности стальных труб: водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 с диаметром условного прохода (Dy) 8. 10, 20, 32, 40, 50, 80, 125 мм; электросварных по ГОСТ 10704-76 с наружным диаметром (Dn) 22, 26, 32, 40, 48, 60 мм;	п.4.2.2, табл.4.5
23 1222 0406	01	красный		
23 1222 0424	10	вишневый		
23 1222 0457	01	красно-оранжевый		
23 1222 0414	01	кремовый		

Таблица 4.1

Код ОКП	Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
23 1222 0479 06	бледно-желтый	бесшовных по ГОСТ 8734-75 с наружным диаметром (Dn) 8, 10, 14, 20, 22, 28, 50, 60, 70 мм	
23 1222 0461 05	светло-желтый		
23 1222 0404 03	желтый		
23 1222 0468 09	темно-зеленый		
23 1222 0408 10	зеленый		
23 1222 0443 07	фисташковый		
23 1222 0410 05	голубой 423		
23 1222 0407 00	синий		
23 1222 0471 03	голубой 451		
23 1222 0455 03	серо-голубой		
23 1222 0439 03	серый		
23 1222 0459 10	светло-серый		
23 1222 0409 09	коричневый		
23 1222 0496 05	светло-бежевый		
23 1222 0417 09	бежевый		
23 1222 0458 00	красно-коричневый		
23 1222 0403 04	темно-серый 894		
23 1222 0460 06	темно-серый 896		
23 1222 0401 06	белый		
23 1222 0402 05	черный		

Таблица 4.1

Код ОКП		Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
		Эмаль ХВ-785 по ГОСТ 7313-75 следующих цветов:	То же, см. выше	п.4.2.3, табл.4.6
23 1312 4004	09	желтый		
23 1312 4012	09	слоновая кость		
23 1312 4003	10	серый		
23 1312 4058	06	красно-коричневый		
23 1312 4001	01	белый		
23 1312 4002	00	черный		
		Эмаль ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 следующих цветов:	Окраска швеллеров по ГОСТ 8278-83, ГОСТ 8240-89, уголков по ГОСТ 8509-86, ГОСТ 8510-86, ГОСТ 19771-74, ГОСТ 19772-74, полос по ГОСТ 103-76, лент по ГОСТ 6009-74, кругов по ГОСТ 2590-23; лотков перфорированных по ТУ 36.22.21.00.018-90, лотков с высокими бортами по ТУ 36.22.21.001-86; унифицированных изделий перфорированных (УП35х25, УП35х35, ПП28, ШП30х10, ШП32х16, ШП60х36, ZП25х25, ZП45х25, КУ90х80); коробов металлических по ТУ 36.1109-77	п.4.2.4, табл.4.7
23 1312 0911	10	защитный		
23 1312 0903	10	серый		

Таблица 4.1

Код ОКП		Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
		Краски		п.4.3
23 1711 1400		Белила цинковые густотертые по ГОСТ 482-77 марок:	Маркировка трубных проводок	п.4.3.1, табл.4.8
23 1711 1400	01	МА-011-0		
23 1711 0100	03	МА-011-1		
23 1711 0200	00	МА-011-2		
23 1711 0300	08	МА-011-1Н		
23 1711 0400	05	МА-011-2Н		
		Грунтовки	Грунтовка поверхности стальных труб: водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 с диаметром условного прохода (Dy) 8, 10, 20, 32, 40, 50, 80, 125 мм; электросварных по ГОСТ 10704-76 с наружным диаметром (Dn) 22, 26, 32, 40, 48, 60 мм; бесшовных по ГОСТ 8734-75 с наружным диаметром (Dn) 8, 10, 14, 20, 22, 28, 50, 60, 70 мм Грунтовка лотков перфорированных по ТУ 36.22.21.00.018-90, изделий унифицирован-	п.4.4
23 1213 1458		Грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82		п.4.4.1, табл.4.9

Таблица 4.1

Код ОКП	Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
		ных перфорированных (УП35х25, УП35х35, ПП28, ШП30х10, ШП32х16, ШП60х36, ZП25х25, ZП45х25) по ТУ 36.22.21.00.021-91 при внутренних поставках	
23 1213 1258	03 Грунтовка ГФ-0119 по ГОСТ 23343-78		п.4.4.2, табл.4.10
23 1243 0109	01 Грунтовка ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81	Грунтовка швеллеров по ГОСТ 8278-83 ГОСТ 8240-89, уголков по ГОСТ 19771-74 ГОСТ 8509-86, ГОСТ 8510-86, ГОСТ 19772-74, полос по ГОСТ 103-76, изделий из круглой и листовой стали	п.4.4.3, табл.4.11
		Грунтовка лотков перфорированных по ТУ 36.22.21.00.018-90, изделий унифицированных перфорированных (УП35х25, УП35х35, ПП28, ШП30х10, ШП32х16, ШП60х36, ZП25х25, ZП45х25) по ТУ 36.22.21.00.021-91 при поставке на экспорт для стран с умеренным климатом. Толщина покрытия 12-25 мм (для стран с тропическим климатом, толщина покрытия 18-37 мм)	

Таблица 4.1

Код ОКП		Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
23 1363 0104	09	Грунтовка фосфатирующая ВЛ-02 по ГОСТ 12707-77	То же, (см. выше) только для стран с тропическим климатом (толщина покрытия 18-37 мм)	п.4.4.4, табл.4.12
23 1000		Шпатлевки по ГОСТ 10277-90	Подкраска деталей уплотненных проходов в местах повреждения защитного покрытия в зоне монтажа	п.4.5, табл.4.13
		МС-006		
23 1294 0119	08	розовая	Для исправления мелких дефектов на загрунтованной металлической и деревянной поверхностях и на загрунтованной и покрытой эмалью поверхности	
		ХВ-004	Для выравнивания и исправления дефектов загрунтованных металлических и деревянных поверхностей, для выправок по выявительному слою эмали	
23 1314 0108	08	зеленая		
23 1314 0103	02	серая		
		НЦ-008	То же, см. применяемость ХВ-004	
23 1414 0258	10	красно-коричневая		
23 1414 0211	03	защитная		
23 1414 0203	03	серая		
		ПФ-002	Для выравнивания и исправления дефектов загрунтованных металлических и деревянных поверхностей	
23 1224 0158	10	красно-коричневая		

Таблица 4.1

Код ОКП	Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
23 1913	Растворители		п.4.6
23 1913 0300	06 Растворитель 646 по ГОСТ 18188-72	Для разбавления нитроэмалей, нитролаков и нитрошпатлевок общего назначения	п.4.6.1, табл.4.14
23 1912	Растворители по ГОСТ 7827-74 марок:	Предназначаются для разбавления перхлорвиниловых и других лакокрасочных материалов	п.4.6.2, табл.4.15, табл.4.16
23 1912 2500	Р-4	Для разбавления лакокрасочных материалов на основе поливинилхлоридных хлорированных смол ПСХ ЛС с ПСХ ЛН, сополимеров винилхлорида, эпоксидных смол и других пленкообразующих веществ (за исключением эмали ХВ-124 серой и защитной)	
23 1912 3300	Р-4А	То же, в том числе эмалей ХВ-124 серой и защитной, сополимеров винилхлорида, эпоксидных смол и других веществ	
23 1912 2600	Р-5	Для разбавления лакокрасочных материалов на основе смол ПСХ ЛС, ПСХ ЛН, каучуков, эпоксидных, полиакриловых, кремнийорганических смол и других пленкообразующих веществ	

Таблица 4.1

Код ОКП	Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
23 1912 3400	Р-5А	Для разбавления лакокрасочных материалов (на основе смол ПСХ ЛС, ПСХ ЛН, каучуков, эпоксидных, полиакриловых кремнийорганических смол и других пленкообразующих веществ)	
23 1912 0700	Р-12	Для разбавления лакокрасочных материалов на основе ПСХ ЛН, ПСХ ЛС, полиакриловых смол и других пленкообразующих веществ	
24 1571 0100	Сольвент каменноугольный технический по ГОСТ 1928-79 марок:	Разбавление эмали ПФ-115, лака БТ-577, грунтовки ГФ-021, грунтовки ФЛ-03К	п.4.6.3,
24 1571 0130	А		
24 1571 0140	Б		
24 1571 0150	В		
24 1452 0100	Ксилол каменноугольный по ГОСТ 9949-76Е сорт:	Разбавление грунтовки ГФ-021, грунтовки ФЛ-03К	п.4.6.4,
24 1452 0120	высший		
24 1452 0130	первый		
02 5113 0100	Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78	Разбавление эмали ПФ-115, лака БТ-577, грунтовки ГФ-021	п.4.6.5

Таблица 4.1

Код ОКП	Наименование и марка материала	Область применения	Номер п.п. или табл. ИМ4-12-95
24 1611 0100	Скипидар живичный по ГОСТ 1571-82		п.4.6.6
	сорта:	Разбавление эмали ПФ-115, лака БТ-577	
24 1611 0120	высшего		
24 1611 0130	1-го		
24 1611 0140	2-го		

4.1. Лаки

4.1.1. Лаки ХВ-784.

(Выписка из ГОСТ 7313-75. Технические требования)

Лак ХВ-784 представляет собой раствор хлорированной поливинилхлоридной смолы в смеси летучих органических растворителей с добавлением пластификатора и предназначается для защиты в комплексном многослойном покрытии предварительно загрунтованных поверхностей оборудования, металлических конструкций, а также бетонных и железобетонных строительных конструкций, эксплуатируемых внутри помещения, от воздействия газов (SO_2, CO_2 , Cl_2), кислот (серной, фосфорной, соляной) и растворов солей и щелочей при температуре не выше плюс 60^0С; для грунтования бетонных конструкций.

Лак наносят на поверхность методами распыления.

(1) Технические требования

(п.1.3) Для разбавления лака до рабочей вязкости применяют растворители Р-4 и Р-4А по ГОСТ 7827-74

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения лака - 6 месяцев со дня изготовления

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Лак ХВ-784 является пожароопасным и токсичным материалом, что обусловлено свойствами растворителей и сивола входящих в состав лака (см. табл. 4.2)

Таблица 4.2

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Бутилацетат	200	29	370	2,2-14,7	4
Ацетон	200	Минус 18	500	2,2-13,0	4
Ксилол	50	21	450	1,0- 6,0	3
Толуол	50	4	536	1,25-6,5	3
Совол	1	-	-	-	2

(п.6.2) Лак при попадании на кожу действует раздражающе и может вызывать экзему. Растворители, входящие в состав лака,

при испарении и попадании в воздух производственных помещений оказывают вредное действие на органы дыхания, кровь, слизистую оболочку глаз, центральную нервную систему.

(п.6.3) Все работы, связанные с изготовлением и применением лака, должны проводиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021-75, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005-85 и ГОСТ 12.3.002-75 и ГОСТ 12.1.004-91

(п.6.4) Меры предосторожности при применении лака: герметизация производственного оборудования, местная и общая вентиляция, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.011-89, ГОСТ 12.4.069-79 и ГОСТ 12.4.103-83

(п.6.5) Средства тушения пожара, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.009-83: песок, кошма, тонкораспыленная вода, химическая или воздушно-механическая пена из стационарных установок или огнетушителей.

(п.6.6) Контроль за состоянием воздушной среды - по ГОСТ 12.1.007-76 и ГОСТ 17.2.3.02-78

4.1.2. Лак БТ-577.

(Выписка из ГОСТ 5631-79. Технические условия)

Лак БТ-577 представляет собой раствор битума в органических растворителях с введением синтетических модифицирующих добавок и сиккатива. Лак предназначается для защиты поверхностей металлических конструкций и изделий при непродолжительном их хранении и транспортировке (шесть месяцев в умеренном климате по ГОСТ 6992-68 для однослойного покрытия), а также для изготовления алюминиевой краски.

Лак БТ-577 наносят на поверхность краскораспылителем, кистью, наливом или окунанием.

(1) Технические требования

(п.1.2) Перед применением лак разбавляют до рабочей вязкости уайт-спиритом (нефрас-С4-155/200) по ГОСТ 3134-78, сольвентом по ГОСТ 192-79 или по ГОСТ 10214-78, скипидаром по ГОСТ 1571-82*Е или смесью указанных растворителей.

(2) Требования безопасности

(п.2.1) Лак является легковоспламеняющимся и токсичным материалом. Пары растворителей, входящих в состав лака, при большой концентрации в воздухе рабочей зоны оказывают раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и органов дыхания. Длительная работа с лаком приводит к раздражению кожи рук.

(п.2.2) Основные свойства растворителей приведены в табл.4.3

Таблица 4.3

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ксилол	50	Не ниже 21	Выше 450	1,0-6,0	3
Сольвент	50	22-36	464-535	1,02	4
Уайт-спирит	100	33	270	1,4-6,0	4
Скипидар	300	34	300	0,80	4

(п.2.3) Методы определения паров растворителей в воздухе рабочей зоны помещений должны быть указаны в нормативно-технической документации на окраску изделий.

(п.2.4) При производстве, испытании и применении лака должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.2.5) Все работы, связанные с изготовлением и применением лака, должны проводится в цехах, снабженных местной и общей вентиляцией. Все лица должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.2.6) Средства тушения пожара: песок, кошма, углекислый газ, вода в тонкораспыленном виде, пена химическая или воздушно-механическая из стационарных установок или огнетушителей.

(п.2.7) Контроль за содержанием предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02-78.

(п.5.3) Хранение - по ГОСТ 9980.5-86Е

4.2. Эмали

4.2.1. Эмаль НЦ-184.

(Выписка из ГОСТ 18335-83.Технические условия)

Эмаль НЦ-184 черная представляет собой суспензию СВП (пигмент развальцованный с нитроцеллюлозой, пластификатором и диспергатором) в растворе нитроцеллюлозы и алкидной смолы в смеси органических растворителей и предназначается для окрашивания литых деталей автомобилей, а также для окрашивания предварительно загрунтованных металлических поверхностей других изделий, эксплуатируемых в атмосферных условиях.

Эмаль НЦ-184 наносят на поверхность методами распыления.

(1) Технические требования

(п.1.3) Перед применением эмаль разбалтывают до рабочей вязкости растворителем марки 646 по ГОСТ 18188-72.

(2) Требования безопасности

(п.2.1) В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044-89 эмаль НЦ-184 относится к группе горючих веществ. Токсичность и пожаровзрывобезопасность эмали обусловлены свойствами входящих в ее состав растворителей - см. табл. 4.4.

Таблица 4.4

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура ^{0}С		Пределы воспламенения				Класс опасности
				температурные, ^{0}С		концентрационные, % (по объему)		
		вспышки	самовоспламенения	нижний	верхний	нижний	верхний	
Ацетон	200	Минус 18	500	Минус 20	6	2,20	13,0	4
Бутилацетат	200	20	370	13	48	2,20	14,7	4
Этилацетат	200	Минус 3,0	400	Минус 6	31	3,55	16,8	4
Спирт бутиловый	10	34	345	34	68	1,70	12,0	3
Спирт этиловый	1000	13	404	11	41	3,60	19,0	4
Толуол	50	4	536	0	30	1,25	6,5	3
Этилцеллозольв	10	40-46	228	39	74	1,80	15,7	3
Эмаль НЦ-184	-	5	417	4	26	-	-	-

(п.2.2) Пары растворителей оказывают раздражающее действие на слизистую оболочку глаз верхних дыхательных путей.

Высушенные покрытия не оказывают вредного воздействия на организм человека.

(п.2.3) Все работы, связанные с приготовлением и применением эмали, должны проводиться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.2.4) Все работы, связанные с приготовлением эмали, должны проводиться в цехах, снабженных местной и общей приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей чистоту воздуха рабочей зоны помещений, содержание паров вредных веществ в которой не должно превышать установленные предельно допустимые концентрации.

(п.2.5) Лица, связанные с приготовлением и применением эмали, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.2.6) Средства тушения пожара: песок, кошма, огнетушители марок ОП и ОУ, пенные установки.

(п.2.7) Производство эмали НЦ-184 должно соответствовать "Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", утвержденным Госгортехнадзором 06.09.88".

(2а) Охрана природы

(п.2а.1) Для предупреждения загрязнения атмосферного воздуха должна быть предусмотрена очистка удаляемого общеобменной от местной вентиляцией воздуха на газоочистных установках.

(п.2а.2) Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) - по ГОСТ 17.2.3.02-78.

(п.2а.3) Утилизация отходов осуществляется в соответствии с санитарными правилами N^{O} 3183-84 "Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов" и с учетом требований санитарных правил N^{O} 3209-85 "Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)".

(п.2а.4) В воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов эмаль НЦ-184 токсичных веществ не образует.

(6) Гарантии изготовителя

(п.6.2) Гарантийный срок хранения эмали - 12 месяцев со дня изготовления

4.2.2. Эмаль ПФ-115.

(Выписка из ГОСТ 6465-76. Технические условия)

Эмали ПФ-115 различных цветов, представляющие собой суспензии двуокиси титана рутильной формы и других пигментов и наполнителей в пентафталевом лаке с добавлением сиккатива и растворителей, предназначаются для окраски металлических, деревянных и других поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям.

Покрытие, состоящее из двух слоев эмали ПФ-115, нанесенных на подготовленную загрунтованную поверхность, в умеренном и холодном климате сохраняет защитные свойства в течение четырех лет до балла не более А3I и декоративные свойства в течение одного года до балла не более АД2.

В тропическом климате покрытие, состоящее из двух слоев эмали, нанесенных на подготовленную загрунтованную поверхность, сохраняет защитные и декоративные свойства в соответствии с ГОСТ 9.401-91.

Защитные и декоративные свойства оценивают по ГОСТ 9.407-84 (после обработки покрытия полировочным составом.

Пленка эмали устойчива к изменению температуры от минус 50 до плюс 60^{0}С.

Эмали ПФ-115 наносят на поверхность методами распыления, струйного облива, окунания и кистью.

(1) Технические требования

(п.1.3) Перед применением эмали разбавляют до рабочей вязкости сольвентом по ГОСТ 1928-79 или ГОСТ 10214-78, уайт-спиритом (нефрасом-С4-155/200) по ГОСТ 3134-78, скипидаром по ГОСТ 1571-82 или смесью в соотношении 1:1 по массе.

Для окраски изделий в электрополе эмали разбавляют до рабочей вязкости разбавителем РЭ-4В, или РЭ-3В по ГОСТ 18187-72. Электрические характеристики эмали для нанесения распылением в электрополе при рабочей вязкости 20-25 с по вискозиметру ВЗ-4 при температуре (20$\pm$2) ^{0}С приведены ниже в справочной таблице:

Наименование показателя	Норма
1. Удельное об"емное электрическое сопротивление, Ом м	$5x10^4$ - $1x10^6$
2. Диэлектрическая проницаемость	6 - 11

(п.1.3а) Покрытие эмалью при шлифовании должно образовывать ровную поверхность и не засаливать шкурку

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения эмалей ПФ-115 различных цветов - 12 месяцев со дня изготовления

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Эмали ПФ-115 различных цветов являются пожароопасными и токсичными материалами. (п.6.2) При производстве, применении и испытании эмалей должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

Все работы, связанные с изготовлением и применением эмалей, должны проводиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией.

(п.6.3) Предельно допустимые концентрации паров растворителей, соединений свинца и хрома в воздухе рабочей зоны помещений эмалевых и окрасочных цехов и краскозаготовительных отделений, а также температуры вспышки, самовоспламенения и концентрационные пределы воспламенения для растворителей и класс опасности приведены в табл. 4.5

Таблица 4.5

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}C		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ксилол	50	21	450	1,0-6,0	3
Скипидар	300	34	300	0,8	4
Уайт-спирит (нефрас-С4-155/200)	100	33	270	1,4-6,0	4
Сольвент	50	22 - 36	464-535	1,02	4
Соединения свинца	0,01	-	-	-	1
Соединения хрома	0,01	-	-	-	1

(п.6.4) Лица, связанные с изготовлением и применением эмалей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты - по ГОСТ 12.4.011-89.

Для защиты рук применять пасты типа "биологические перчатки"

(п.6.6) Контроль за содержанием предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02-78

4.2.3. Эмали ХВ-785.

(Выписка из ГОСТ 7313-75.Технические условия)

Эмали ХВ-785 различных цветов, кроме черной, представляют собой суспензию пигментов в растворе хлорированной поливинилхлоридной и алкидной смол в смеси летучих органических растворителей с добавлением пластификатора.

Эмаль ХВ-785 черная представляет собой раствор хлорированной поливинилхлоридной смолы и пластификатора в смеси летучих органических растворителей с добавлением карандашного графита (ГОСТ 4404-78.

Эмали предназначаются для защиты в комплексном многослойном покрытии предварительно загрунтованных поверхностей оборудования, металлических конструкций, а также бетонных строительных конструкций, эксплуатируемых внутри помещения, от воздействия агрессивных газов (SO_2, CO_2, Cl_2), кислот(серной, фосфорной, соляной) и растворов солей и щелочей при температуре не выше плюс 60^0С.

Эмали черная и красно-коричнева предназначаются также для защиты в многослойном покрытии предварительно загрунтованных поверхностей металлических конструкций, эксплуатируемых в атмосферных условиях, от воздействия агрессивных газов химических и других производств при температуре не выше плюс 60^0С.

Комплексные покрытия выбирают отдельно для каждого типа агрессивной среды в соответствии с нормативно-технической документацией на окраску отдельных видов оборудования и конструкций.

Эмали наносят на поверхность методами распыления.

(1) Технические требования

(п.1.3) Для разбавления эмалей до рабочей вязкости применяют растворители Р-4 и Р-4А по ГОСТ 7827-74.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения эмалей - 6 месяцев со дня изготовления

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Эмали ХВ-785 являются пожароопасными и токсичными материалами, что обусловлено свойствами растворителей и савола, входящих в состав всех эмалей, и свинцовых соединений, содержащихся в желтой эмали - см. табл. 4.3

Таблица 4.6

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Бутилацетат	200	29	370	2,2-14,7	4
Ацетон	200	Минус 18	500	2,2-13,0	4

Продолжение табл. 4.6

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ксилол	50	21	450	1,0-6,0	3
Толуол	50	4	536	1,25-6,5	3
Совол	1	-	-	-	2
Свинцовые соединения	0,01	-	-	-	1

(п.6.2) Эмали при попадании на кожу действуют раздражающе и могут вызывать экзему. Растворители, входящие в состав эмалей, при испарении и попадании в воздух производственных помещений оказывают вредное действие на органы дыхания, кровь, слизистую оболочку глаз, центральную нервную систему.

(п.6.3) Все работы, связанные с изготовлением и применением эмалей, должны проводиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021-75, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005-85 и ГОСТ 12.3.002-75 и ГОСТ 12.1.004-91

(п.6.4) Меры предосторожности при применении эмалей: герметизация производственного оборудования, местная и общая вентиляция, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.011-89, ГОСТ 12.4.069-79 и ГОСТ 12.4.103-83

(п.6.5) Средства тушения пожара, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.009-83: песок, кошма, тонкораспыленная вода, химическая или воздушно-механическая пена из стационарных установок или огнетушителей.

(п.6.6) Контроль за состоянием воздушной среды - по ГОСТ 12.1.007-76 и ГОСТ 17.2.3.02-78

4.2.4. Эмали ХВ-124.

(Выписка из ГОСТ 10144-89. Технические условия)

Эмали ХВ-124 представляют собой суспензию пигментов в растворе средневязкой поливинилхлоридной хлорированной смолы (ПСХ-ЛС) и алкидной смолы в смеси летучих органических растворителей с добавлением пластификатора.

Эмали предназначаются для окраски загрунтованных поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях.

Сроки сохранения защитных и декоративных свойств покрытием в различных условиях - в соответствии с ГОСТ 9.401-91.

Система покрытия, состоящая из трех слоев эмали ХВ-124, нанесенных на загрунтованную поверхность, должна сохранять защитные свойства в условиях умеренного климата в течение 6 лет до балла не более А31.

Система покрытия, состоящая из четырех слоев эмали ХВ-124, нанесенных на фосфатированную и загрунтованную двумя слоями грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81) поверхность, должна сохранять защитные свойства в условиях тропического климата в течение 3 лет до балла не более А31.

Система покрытия, состоящая из трех слоев эмали ХВ-124, нанесенных на загрунтованную грунтовкой АК-070 (ГОСТ 25718-83) или грунтовкой ВЛ-02 (ГОСТ 12707-77) с алюминиевой пудрой поверхность, должна сохранять защитные свойства в условиях холодного климата в течение 4 лет до балла не более А31 (оценка защитных свойств - по ГОСТ 9.407-84).

Эмали наносят на поверхность методами распыления.

(1) Технические требования

(1.2.2) Перед нанесением на поверхность методами пневматического и безвоздушного распыления эмали разбавляют до рабочей вязкости растворителем Р-4А по ГОСТ 7827-74.

Допускается наносить эмали методом электростатического распыления (в автоматических камерах с применением искропреду-

преждающих устройств). При этом эмали разбавляют до рабочей вязкости разбавителями, состав которых приведен ниже (справочное приложение 2, ГОСТ 10144-89):

Разбавитель 1

Ксилол (ГОСТ 9949-76, ГОСТ 9410-78) - 40% (по массе)
Диацетоновый спирт (ТУ 6-02-1045) - 25% (по массе)
Этилцеллозольв (ГОСТ 8313-88) - 25% (по массе)
Бутанол (ГОСТ 5208-81) - 10% (по массе)

Разбавитель 2

Сольвент (ГОСТ 10214-78) - 50% (по массе)
Ксилол (ГОСТ 9949-76, ГОСТ 9410-78) 35% (по массе)
Диацетоновый спирт (ТУ 6-02-1045) - 15% (по массе)

Указания по применению эмалей ХВ-124 для потребителей, применяющих технологию окрашивания с разрывом во времени между нанесением первого и последующих слоев эмалей, приведены ниже (справочное приложение 3, ГОСТ 10144-89):

(1) Для устранения явления "сморщивание", возникающего вследствие применения технологии окрашивания с разрывом во времени между нанесением первого и последующих слоев эмалей ХВ-124, рекомендуется вводить в эмали гуанид Ф (дифенилгуанидин, далее по тексту - ДФГ) по ГОСТ 40-80. При этом указанный разрыв во времени не должен превышать 5 мес.

(2) **Методика введения ДФГ в эмали ХВ-124**

(2.1) Введение ДФГ проводится путем смешения эмали с раствором ДФГ в ацетоне (ГОСТ 2768-84) непосредственно перед применением при температуре от 15 до 30^{0}С.

(2.2) ДФГ вводится в количестве 1 % от массы неразбавленной эмали (в перерасчете на сухой ДФГ).

(2.3) Приготовление раствора ДФГ осуществляется при температуре от 15 до 30^{0}С путем растворения ДФГ в ацетоне в соотношении по массе 1:9.

(1.2.4) Требования безопасности

(1.2.4.1) Эмали ХВ-124 являются токсичными и пожароопасными материалами, это обусловлено свойствами растворителей, совола и свинцовых соединений, входящих в состав эмалей и применяемых для их разбавления, см. табл. 4.7

Таблица 4.7

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по объему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ацетон	200	Минус 18	500	2,2-13,0	4
Бутилацетат	200	29	370	2,2-14,7	4
Ксилол	50	21	450	1,0- 6,0	3
Толуол	50	4	536	1,3- 6,7	2
Этилацетат	200	Минус 3	400	3,55-16,8	4
Совол	1	-	-	-	2
Соединения свинца	0,01	-	-	-	1

(1.2.4.2) Все работы, связанные с изготовлением и применением эмалей, должны проводится в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(1.2.4.3) Все работы, связанные с приготовлением и применением эмалей, должны проводиться в цехах, снабженных местной и общей приточно-вытяжной вентиляцией.

(1.2.4.4) Лица, связанные с изготовлением и применением эмалей должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.068-79.

(1.2.4.5) Средства тушения пожара: песок, кошма, огнетушители марки ОП-5, пенные установки.

(1.2.4.6) Контроль за состоянием воздушной среды - по ГОСТ 12.1.007-76 и ГОСТ 17.2.3.02-78.

(5) Гарантии изготовителя

(5.2) Гарантийный срок хранения эмалей - 1 год со дня изготовления

4.3. Краски

Белила цинковые густотертые.

(Выписка из ГОСТ 482-77.Технические условия)

Растотертые цинковые белила представляют собой густую вязкую массу, состоящую из цинковых белил или их смеси с наполнителем, затертых на растительном масле с введением сиккатива или на натуральной олифе и предназначаются для получения атмосферостойких покрытий по металлу, дереву, штукатурке, сохраняющих защитные свойства (в два слоя по металлу) в умеренном климате не менее 1,5 лет, и покрытий, эксплуатируемых внутри помещений.

Белила наносят на поверхность кистью, валиком или методом пневматического распыления.

(1) Технические требования

(п.1.3) Перед применением белила разводят натуральной олифой (ГОСТ 7931-76).

Допускается разведение белил олифой "оксоль" (ГОСТ 190-78) или комбинированной, при этом белила применяют только для внутренних работ.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения-шесть месяцев со дня изготовления.

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Белила являются пожароопасным и токсичным материалом что обусловлено свойствами веществ, входящих в их состав. Соединения свинца вызывают изменения в нервной системе, крови, сосудах.

(п.6.2) Характеристики пожароопасности и токсичности компонентов, входящих в состав белил, приведены в табл. 4.8.

Таблица 4.8

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по объему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Масло подсолнечное	-	225-234	370-380	-	-
Масло льняное	-	240	-	-	-
Масло соевое	-	225-240	-	-	-
Масло хлопковое	-	232-234	370-380	-	-
Олифа натуральная	-	220-280	-	-	-
Белила цинковые сухие	6	-	-	-	3

Продолжение табл. 4.8

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С: вспышки	Температура, ^{0}С: самовоспламенения	Концентрационные пределы воспламенения, % (по объему)	Класс опасности
Ультрамарин	10	-	-	-	-
Концентрат бартовый	6	-	-	-	4
Тальк	4	-	-	-	4
Соединения свинца	0,01	-	-	-	1

(п.6.3) Меры предосторожности при изготовлении белил: местная и общая вентиляция, обеспечение работников цехов специальной одеждой средствами индивидуальной защиты, соответствующих требованиям ГОСТ 12.4.011-89. Для защиты рук применять пасты типа "биологические перчатки".

(п.6.4) При производстве, применении и испытании белил должны соблюдаться требования, предусмотренные правилами безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.6.5) Средства тушения пожара: песок, кошма, углекислый газ, вода, в тонкораспыленном виде, пена химическая или воздушно-механическая из стационарных установок или огнетушителей.

Все работы, связанные с изготовлением, испытанием и применением белил, должны проводиться в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами.

(п.6.6) С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнений выбросами паров растворителя должен быть организован постоянный контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) по ГОСТ 17.2.3.02-78.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЛИЛ ЦИНКОВЫХ ГУСТОТЕРТЫХ
(ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 482-77)

Белила цинковые густотертые предназначаются для получения покрытий по металлу, дереву, штукатурке, эксплуатируемых внутри помещений и в атмосферных условиях.

Перед применением белила разводят натуральной олифой в количестве 17-28% от массы густотертых белил. Допускается разведение белил олифой "оксоль" или комбинированной, но при этом белила применяются только для внутренних работ.

Белила наносят кистью, валиком или краскораспылителем ровным слоем на сухую предварительно очищенную от жира, грязи и старой отслоившейся краски поверхность одним или двумя слоями. Время высыхания каждого слоя при температуре $(20^{+}_{-}2)^{0}C$ - 24 ч.

Расход белил на однослойное покрытие 170-200 г/м^3 в зависимости от марки.

Белила хранят в плотно закрытой таре, предохраняя от влаги, действия тепл. и прямых солнечных лучей.

По истечении гарантийного срока хранения белила перед применением подлежат проверке на соответствие требованиям стандарта.

При проведении окрасочных работ, а также после их окончания, необходимо тщательно проветривать помещение. Для защиты рук применять резиновые перчатки.

Беречь от огня.

4.4. Грунтовки

4.4.1. Грунтовка ГФ-021.

(Выписка из ГОСТ 25129-82. Технические условия)

Грунтовка ГФ-021 представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в алкидном лаке с добавлением растворителей, сиккатива и стабилизирующих веществ и предназначается для грунтования металлических и деревянных поверхностей под покрытия различными эмалями.

Пленка грунтовки устойчива к изменению температуры от минус 45 до плюс 60^{0}С.

(1) Технические требования

(1.2) Грунтовку ГФ-021 наносят на поверхность методом пневматического и безвоздушного распыления, распылением в электрополе, струйным обливом, окунанием, кистью.

(1.3) Перед применением грунтовку разбавляют до рабочей вязкости сольвентом (ГОСТ 10214-78 или ГОСТ 1928-79), ксилолом (ГОСТ 9949-86 или ГОСТ 9410-78), или смесью одного из указанных растворителей с уайт-спиритом (нефрас-С4-155/200) по ГОСТ 3134-78 в соотношении по массе 1:1.

Для окраски изделий распылением в электрополе грунтовку разбавляют разбавителем РЭ-4В (ГОСТ 18187-72).

(2) Требования безопасности

(2.1) Грунтовка ГФ-021 является легковоспламеняющимся и ток-

сичным материалом, что обусловлено свойствами растворителей, входящих в состав грунтовки - см. табл. 4.9.

Пары растворителей, входящие в состав грунтовки, оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, дыхательных путей и кожные покровы.

Таблица 4.9

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, °С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ксилол	50	Не ниже 24	Не выше 450	1,0-6,0	3
Сольвент Уайт-спирит (нефрас-С4-155/200)	50	22-36	464-535	1,02	4
	100	33	270	1,4-6,0	4

(2.2) При производстве, применении, испытании грунтовки должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(2.3) Все работы, связанные с изготовлением, применением, и испытанием грунтовки, должны производиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005-85.

(2.4) Меры предосторожности: герметизация производственного оборудования, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.011-87.

(2.5) Покрытие грунтовкой после высыхания не оказывает вредного воздействия на организм человека.

(6) Гарантии изготовителя

(6.2) Гарантированный срок хранения грунтовки ГФ-021 - 6 месяцев со дня изготовления

4.4.2. Грунтовка ГФ-0119.

(Выписка из ГОСТ 23343-78. Технические условия)

Грунтовка ГФ-0119 представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в алкидном лаке, с добавлением растворителей, сиккатива и стабилизирующих веществ, и предназначается для грунтования металлических и деревянных поверхностей под покрытия различными эмалями, а также для временной защиты от коррозии в однослойном покрытии крупногабаритных металлических конструкций на период монтажа и хранения.

Пленка грунтовки устойчива к изменению температуры от минус 50 до плюс 60^0С.

Грунтовку наносят на поверхность окунанием, струйным обливом, методами распыления, а также кистью.

(1) Технические требования

(п.1.2) Перед применением грунтовку разбавляют до рабочей вязкости сольвентом (ГОСТ 10214-78 или ГОСТ 1928-79), ксилолом (ГОСТ 9410-78 или ГОСТ 9949-76) или смесью одного из указанных растворителей с уайт-спиритом (нефрасом-С4-155/200) (ГОСТ 3134-78) по массе 1:1.

Для окраски изделий распылением в электрополе грунтовку разбавляют разбавителем РЭ-4В (ГОСТ 18187-72).

(п.1.2а) Удельное объемное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость и вязкость грунтовки для нанесения методом распыления в электрополе приведены ниже:

Технологические параметры нанесения грунтовки ГФ-0119 (ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к ГОСТ 23343-78)

Удельное объемное электрическое сопротивление разведенной растворителем РЭ-4В грунтовки до вязкости 18-20с по вискозиметру ВЗ-4 при температуре $(20\pm0,5)^0$*С должен быть в пределах* $8 \cdot 10^6 - 1 \cdot 10^8$ *Ом см.*

Диэлектрическая проницаемость - 6 - 11.

(2) Требования безопасности

(п.2.1) Грунтовка ГФ-0119 является пожароопасным и токсичным материалом, что обусловлено свойствами растворителей и хроматов, входящих в состав грунтовки, оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, дыхательных путей и кожу.

(п.2.2) Предельно допустимые концентрации паров растворителей и хроматов в воздухе рабочей зоны производственных помещений, температура вспышки, самовоспламенения, пределы взрываемости и класс опасности приведены в табл. 4.10.

Таблица 4.10

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, °С		Концентрационные пределы воспламенения, % (по объему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ксилол	50	21	450	1,0-6,0	3
Сольвент	50	22 - 36	464-535	1,02	4
Уайт-спирит	100	33	270	1,4-6,0	4
Хроматы	0,01	-	-	-	1

(п.2.3) Контроль за состоянием воздушной среды - по ГОСТ 12.1.007-76 и ГОСТ 17.2.3.02-78.

(п.2.4) При производстве, применении, испытании грунтовки должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.05-85.

(п.2.5) Все работы, связанные с изготовлением, применением и испытанием грунтовки должны проводиться в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами. Для тушения пожара применяют: песок, кошму, огнетушители марок ОП-5, ОУ-2, ОУ-5, пенные установки.

(п.2.6) Лица, связанные с изготовлением, применением и испытанием грунтовки, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.2.7) Покрытия грунтовкой ГФ-0119 после высыхания не оказывают вредного воздействия на организм человека.

(6) Гарантии изготовителя

(п.6.2) Гарантийный срок хранения грунтовки ГФ-0119 - шесть месяцев со дня изготовления.

4.4.3. Грунтовка ФЛ-03К.

(Выписка из ГОСТ 9109-81. Технические условия)

Грунтовка ФЛ-03К представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в лаке на основе синтетических фенолоформальдегидных смол, модифицированном растительными маслами с добавлением растворителей и предназначается для грунтования поверхностей из черных металлов, медных и титановых сплавов, а также деревянных поверхностей.

Грунтовки наносят на поверхность методами распыления, окунанием или кистью. Допускается грунтовку ФЛ-03К наносить на поверхность методом струйного облива.

(2) Требования безопасности

(п.2.1) Грунтовка ФЛ-03К является пожароопасным и токсичным материалом, что обусловлено свойствами растворителей и хроматов, входящих в состав грунтовок. Пары растворителей, входящие в состав грунтовок, оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, дыхательных путей и кожные покровы.

(п.2.2) Основные свойства растворителей приведены ниже

Таблица 4.11

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения, % (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ксилол	50	21	450	1,0-6,0	3
Сольвент	50	22-36	464-535	1,02	4
Уайт-спирит	300	33	270	1,4-6,0	4
Хроматы	0,01	-	-	-	1

(п.2.3) При производстве, применении, испытании грунтовки должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.2.4) Все работы, связанные с изготовлением, применением и испытанием грунтовки, должны проводиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.005-85 и ГОСТ 12.1.004-91.

(п.2.5) Меры предосторожности при производстве, применении и испытании грунтовки: герметизация производственного оборудования, местная и общая вентиляция. Обеспечение работников цехов специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.2.6) Покрытие грунтовкой после высыхания не оказывает вредного воздействия на организм человека.

(п.2.7) Контроль за содержанием предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02-78 и ГОСТ 12.1.007-76.

(6) Гарантии изготовителя

(п.6.2) Гарантийный срок хранения грунтовки - 6 месяцев со дня изготовления.

(7) Указания по применению

(п.7.1) Грунтовку наносят на поверхность методом распыления, окунанием или кистью. Допускается грунтовку ФЛ-03К наносить на поверхность методом струйного облива.

(п.7.2) Перед применением в грунтовку вводят сиккатив НФ-1 (ГОСТ 1003-73) или ЖК-1 (ТУ 6-10-1641-86) в количестве не более 4% от массы грунтовки.

Марка сиккатива должна быть указана в нормативно-технической документации на окраску изделий.

(п.7.3) До рабочей вязкости грунтовку разбавляют сольвентом (ГОСТ 10214-78 или ГОСТ 1928-79), ксилолом (ГОСТ 9949-76*Е или ГОСТ 9410-78*Е) или смесью одного из указанных растворителей с уайт-спиритом (нефрасом С4-155/200 по ГОСТ 3134-78) по массе 1:1.

Для окраски изделий распылением в электрополе грунтовку разбавляют разбавителем РЭ-4В (ГОСТ 18187-72). Принимают грунтовку с вязкостью не менее 100 с по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм (или ВЗ-4) при температуре (20,0±0,5) ^{0}С.

Электрические характеристики грунтовки для нанесения распылением в электрополе приведены (справочное приложение к ГОСТ 9109-81) ниже:

Наименование показателя	Норма
1. Удельное об"емное электрическое сопротивление при рабочей вязкости, Ом·м	$1 \cdot 10^{5}$ - $1 \cdot 10^{6}$
2. Диэлектрическая проницаемость при рабочей вязкости	6 - 10

4.4.4. Грунтовка фосфатирующая ВЛ-02.

(Выписка из ГОСТ 12707-77. Технические условия)

Грунтовка ВЛ-02 представляет собой смесь двух компонентов - основы и кислотного разбавителя.

Основа грунтовки представляет собой суспензию пигментов и наполнителя в растворе поливинилбутираля и идитольной смолы или без нее в смеси летучих органических растворителей.

Кислотный разбавитель представляет собой спиртовой раствор ортофосфорной кислоты.

Грунтовка ВЛ-02 (на основе поливинилбутираля) предназначена для грунтования металлических поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов.

(1) Технические требования

(п.1.2) Срок выдержки грунтовочного покрытия до последующего нанесения лакокрасочных материалов для грунтовки марки ВЛ-02 не более 14 14 сут, минимальный срок выдержки - 30 мин.

(п.1.6) Фосфатирующая грунтовка ВЛ-02 должна изготовляться непосредственно перед применением смешением основы и кислотного разбавителя в соотношении 4:1 (по массе).

Грунтовку наносят на поверхность кистью, пневматическим и безвоздушным распылением.

(п.1.7) В зависимости от температуры хранения срок годности грунтовки должен соответствовать данным, приведенным ниже:

Температура, ^{0}С	Срок годности, ч
От минус 10 до плюс 10	24
Св. плюс 10 " 20	8
" 20 " 30	6
" 30 " 40	4

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения основы и кислотного разбавителя - 12 мес. со дня изготовления.

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Фосфатирующие грунтовки являются пожароопасными и токсичными материалами, что обусловлено свойствами растворителей, входящих в их состав и применяемых для их разбавления.

(п.6.2) При производстве, применении и испытании грунтовок должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.6.3) Все работы, связанные с изготовлением и применением грунтовок, должны проводиться в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией.

(п.6.4) Предельно допустимые концентрации паров растворителей и других вредных компонентов в воздухе рабочей зоны производственных помещений, температура вспышки, самовоспламенения, пределы взрываемости и класс опасности приведены в табл. 4.12.

Таблица 4.12

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по объему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ацетон	200	Минус 18	500	2,2 -13,0	4
Ксилол	50	Не ниже 21	Выше 450	1,0 - 6,0	3
Толуол	50	4	536	1,25- 6,5	3
Спирт этиловый	1000	13	404	3,6 -19,1	4
Спирт бутиловый	10	34	345	1,7 -12,0	3
Бутилацетат	200	29	370	2,2 -14,7	4
Бензол	5	-	-	1,5 - 8,0	3

(п.6.5) Лица, связанные с изготовлением грунтовок, должны быть обеспечены специальной одеждой группы 3 $Я_т$ $О_д$, (ГОСТ 12.4.103-83), резиновыми перчатками и другими средствами индивидуальной защиты.

(п.6.6) Для тушения горящей фосфатирующей грунтовки необходимо использовать тонкораспыленную воду, огнетушители углекислотные марок ОУ-2 и ОУ-5 (ГОСТ 7276-77 и воздушно-пенный огнетушитель типа ОВП-100.01

4.5. Шпатлевки.

Шпатлевки марок: МС-006, ХВ-004, НЦ-008, ПФ-002

(Выписка из ГОСТ 10277-90. Технические условия)

Шпатлевки представляют собой густые вязкие массы, состоящие из смеси пигментов и наполнителей в связующем веществе, и предназначаются для заполнения неровностей и исправления дефектов окрашиваемой поверхности в системах покрытий, эксплуатируемых в атмосферных условиях и внутри помещений.

Шпатлевки наносят шпателем, наливом и методом пневматического распыления.

(1) Марки и технические требования

(п.1.1) В зависимости от рецептуры и назначения (см. табл.4.1) шпатлевки изготовляют нескольких марок:

МС-006 - смесь пигментов, наполнителей и алкидностирольного лака;

ХВ-004 - смесь пигментов, наполнителей и раствора поливинилхлоридной хлорированной смолы в органических растворителях с добавлением пластификатора;

НЦ-008 - смесь пигментов, наполнителей и раствора коллоксилина в органических растворителях с добавлением пластификатора и масел;

ПФ-002 - смесь пигментов и наполнителей в пентафталевом лаке с добавлением органических растворителей.

(п.1.3) Характеристики

(п.1.3.1) Шпатлевки ХВ-004, НЦ-008, МС-006, ПФ-002 наносят шпателем или методом пневматического распыления.

(п.1.3.2) Для разбавления шпатлевки ХВ-004 применяют растворители Р-4, Р-4А или Р-5, Р-5А по ГОСТ 7827-74, шпатлевок НЦ-008 - растворители 645 или 646 по ГОСТ 18188-72, шпатлевки МС-006 - ксилол по ГОСТ 9410-78Е или ГОСТ 9949-76Е, шпатлевки ПФ-002 - уайт-спирит(нефрас-С4-155/200) по ГОСТ 3134-78, скипидар по ГОСТ 1571-82Е или смесь уайт-спирита с сольвентом по ГОСТ 1928-79 или ГОСТ 10214-78 в соотношении 1:1 (по массе).

(п.1.3.4) *Требования безопасности*

(п.1.3.4.1) Шпатлевки являются токсичным и пожароопасными материалами.

Показатели токсичности и пожароопасности компонентов приведены в табл. 4.13

Таблица 4.13

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, °С: вспышки	Температура, °С: самовоспламенения	Концентрационные пределы воспламенения, % (по объему)	Класс опасности
Стирол	5	30	530	1,10- 5,2	3
Диметиланилин	0,2	53	400	-	2
Ксилол	50	21	450	1,00- 6,0	3
Толуол	50	4	536	1,30- 6,7	3
Ацетон	200	Минус 18	500	2,20-13,0	4
Уайт-спирит	100	33	270	1,40- 6,0	4

Продолжение табл. 4.13

Наименование компонента	Предельно допустимая концентрация паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по объему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Этилацетат	200	Минус 3	400	3,55-16,8	4
Бутилацетат	200	29	370	2,20-14,7	4
Спирт этиловый	1000	10	404	3,60-19,0	4
Спирт бутиловый	10	34	345	1,70-12,0	3
Спирт изобутиловый	10	28	390	1,84- 7,3	3
Сольвент	100	30	553	1,30- 8,0	4
Скипидар	300	34	300	0,80	4

(п.1.3.4.2) При производстве и применении шпатлевок должны соблюдаться правила промышленной санитарии и пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.1.3.4.3) Все работы, связанные с изготовлением и применением шпатлевок, должны производиться в цехах, снабженных приточно- вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами по ГОСТ12.1.005-88.

(п.1.3.4.4) Лица, связанные с изготовлением и применением шпатлевок, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.1.3.4.5) Средства тушения пожара при производстве и применении шпатлевок: песок, кошма, пенные огнетушители ОХП-10 или ОВП-100, огнетушители марок ОП-05, пенные установки, инертные газы.

(п.1.3.4.6) При производстве шпатлевок образуются твердые, жидкие и газообразные отходы, которые могут вызвать загрязнение атмосферного воздуха и воды.

Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78.

Все твердые и жидкие отходы, образующиеся после фильтрации, промывки оборудования, коммуникаций, чистки окрасочных камер в виде загрязненных растворителей и использованных фильтров, должны

быть собраны в специальные автоцистерны и емкости, своевременно вывезены и подвергнуты ликвидации в соответствии с порядком накопления, транспортировки, обезжиривания и захоронения промышленных отходов.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения шпатлевок всех марок - 6 мес со дня изготовления

4.6. Растворители

4.6.1. Растворитель марки 646.

(Выписка из ГОСТ 18188-72.Технические условия)

Растворитель марки 646 представляет собой смесь летучих органических жидкостей: ароматических углеводородов, кетонов, спиртов и эфиров и предназначен для разбавления нитроэмалей, нитролаков и нитрошпатлевок общего назначения.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения растворителей - 1 год со дня изготовления.

(6) Требования безопасности и производственной санитарии

(п.6.1) Растворитель представляет собой легковоспламеняющуюся жидкость с характерным запахом, обладающая сильным действием, раздражающим кожу, слизистую оболочку глаз и органов дыхания.

(п.6.2) При производстве, применении и испытании растворителя должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12..005-85.

(п.6.3) Все работы с растворителем должны производиться в помещении при работающей приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей соблюдение допускаемых концентраций органических растворителей.

Основные характеристики пожароопасности и токсичности растворителей, входящих в состав растворителя марки 646, приведены в табл. 4.14

Таблица 4.14

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ацетон	200	Минус 18	500	2,2-13,0	4

Продолжение табл. 4.14

Наименование материала	Предельно допустимая концентрация паров растворителя в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, °С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Бутилацетат	200	29	370	2,2-14,7	4
Этиловый спирт	1000	1	404	3,6-19,0	4
Толуол	50	4	536	1,3- 6,7	2
Этилацетат	200	Минус 3	400	3,55-16,8	4
Бутиловый спирт	10	34	345	1,7-12,0	3
Этилцеллозольв	200	40-46	235	1,8-15,7	4
Изобутиловый спирт	10	28	390	1,84- 7,3	3
Циклогексагон	10	40	-	1,3- 9,0	3
Ксилол	50	Не ниже 21	Не выше 450	1,0- 6,0	3

(п.6.4) Лица, связанные с изготовлением и применением растворителей, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.6.5) При попадании на кожу растворитель необходимо смыть теплой водой с мылом.

(п.6.6) При загорании растворителей применяют следующие средства пожаротушения: воду в тонкораспыленном виде, пену химическую или воздушно-механическую из стационарных установок или огнетушителей, углекислый газ.

(п.6.7) Контроль за содержанием предельно допустимых выбросов в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02-78

4.6.2. Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12

(Выписка из ГОСТ 7827-74. Технические условия)

Растворители, изготовленные в соответствии с требованиями настоящего стандарта, представляют собой смеси летучих

органических растворителей: сложных эфиров, кетонов, ароматических углеводородов и предназначаются для разбавления перхлорвиниловых и других лакокрасочных материалов.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения растворителей - 12 мес со дня изготовления.

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Растворители представляют собой легковоспламеняющиеся жидкости с характерным запахом, обладающие сильным действием, раздражающим кожу, слизистую оболочку глаз и органов дыхания.

(п.6.2) П и производстве, применении и испытании растворителей должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-85.

(п.6.3) Все работы с растворителями должны проводиться в помещении при работающей приточно-вытяжной вентиляции обеспечивающей соблюдение допустимых концентраций растворителей на рабочих местах.

(п.6.4) Основные характеристики пожароопасности и токсичности растворителей, входящих в состав растворителей марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12 приведены в табл. 4.15

Таблица 4.15

Наименование растворителя	Предельно допустимая концентрация паров вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, мг/м^3	Температура, ^{0}С		Концентрационные пределы воспламенения,% (по об"ему)	Класс опасности
		вспышки	самовоспламенения		
Ацетон	200	Минус 18	500	2,2-13,0	4
Ксилол	50	21	450	1,0- 6,0	3
Толуол	50	4	536	1,3- 6,7	3
Сольвент	50	22-36	464-535	1,02	4
Бутилацетат	200	29	370	2,2-14,7	4

(п.6.5) Основные характеристики пожароопасности растворителей марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12 приведены в табл. 4.16

Таблица 4.15

Наименование растворителя	Температура, °С: вспышки	Температура, °С: самовоспламенения	Температурные пределы воспламенения, °С
Р-4	Минус 7	550	Минус 9 - плюс 19
Р-4А	Плюс 3	520	Минус 4 - плюс 11
Р-5	Плюс 6	513	Минус 12 - плюс 4
Р-5А	Минус 1	497	Минус 3 - плюс 24
Р-12	Плюс 9	490	Плюс 5 - плюс 36

(п.6.8) Лица, связанные с изготовлением и применением растворителей, должны быть обеспечены специальной одеждой и другими средствами защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.6.9) Средства пожаротушения при загорании растворителей: вода в тонкораспыленном виде, пена химическая или воздушно-механическая из стационарных установок или огнетушителей, углекислый газ.

(п.6.10) При попадании на кожу растворитель необходимо смыть теплой водой с мылом.

(п.6.11) Контроль за содержанием предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу - по ГОСТ 17.2.3.02-78

4.6.3. Сольвент каменноугольный технический.

(Выписка из ГОСТ 1928-79. Технические условия)

Каменноугольный сольвент представляет собой смесь ароматических углеводородов, получаемой в процессе переработки очищенных фракций сырого бензола и пиролизной смолы.

Каменноугольный сольвент предназначается для использования в качестве растворителя лаков, красок, эмалей, промывной жидкости в машиностроительной промышленности и других целей.

(1) Технические требования

(п.1.2) Каменноугольный сольвент в зависимости от технологии получения вырабатывают трех марок: А, Б и В.

(2) Требования безопасности

(п.2.1) Каменноугольный сольвент является токсичным веществом. По степени воздействия на организм продукт относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005-88 (по толуолу и ксилолу).

(п.2.2) Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров сольвента (по толуолу и ксилолу) в воздухе рабочей зоны - 50 мг/м^3 по ГОСТ 12.1.005-88.

Предельно допустимая концентрация основных вредных компонентов сольвента в водоемах: ксилола - 0,05 мг/дм^3, этилбензола - 0,01 мг/дм^3.

(п.2.3) При превышении ПДК пары сольвента оказывают общее наркотическое действие на нервную систему (утомляемость, головная боль, головокружение), раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

(п.2.4) В случае разлива сольвента место разлива должно быть отгорожено песком. Продукт необходимо убрать при помощи песка или опилок с использованием средств защиты, указанных в п. 2.8, и приспособлений, исключающих соприкосновение с сольвентом.

(п.2.6) Каменноугольный сольвент относится к группе легковоспламеняющихся жидкостей по классификации опасных грузов - к 3-му классу опасности (ГОСТ 19433-88).

Температура вспышки 22-36^{0}С, температура воспламенения 28-45^{0}С, температура самовоспламенения 464-535^{0}С, температурные пределы воспламенения паров: нижний 15-27^{0}С, верхний 47-63^{0}С, нижний предел воспламенения при 25^{0}С и давлении 101325 Па (760 мм рт. ст.) 1,02%. Для производств категории Б температура вспышки должна быть е менее 28^{0}С.

В соответствии с классификацией взрывоопасных смесей сольвент относится ко 2-1 категории, группе Т1 по ГОСТ 12.1.011-78.

(п.2.7) При загорании сольвента для тушения применяют распыленную воду, двуокись углерода, пену.

(п.2.8) При работе с сольвентом необходимо использовать индивидуальные средства защиты от попадания паров в организм и жидкого продукта на кожу и слизистые оболочки: фильтрующий противогаз марки А, М и БКФ (при умеренных концентрациях паров), кислородно-изолирующий и изолирующий шланговый противогазы, резиновые перчатки или защитные мази и пасты типа ИЭР, "Миколан", АБ, "Биологические перчатки" и другие, специальную одежду из хлопчатобумажной ткани с хлорвиниловым или силикатно-казеиновым покрытием, или со съемными накладками из непроницаемого для растворителей материала.

(п.2.9) Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021-75, обеспечивающей содержание вредных веществ в концентрации не выше предельно допустимой, а оборудование и коммуникации производственных процессов герметизированы.

(п.2.10) При производстве каменноугольного сольвента должны соблюдаться правила безопасности в коксохимической промышленности, а также требования по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91.

(п.2.11) При высоких температурах (в условиях пожара) образуются диоксид углерода, водяной пар и незначительные количества оксида серы.

(п.2.12) Не допускается хранение каменноугольного сольвента (группа IV) с веществами групп I, IIа, IIб, IIв, III, IVа, IVс, V и VI в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91.

(6) Гарантии изготовителя

(п.6.2) Гарантийный срок хранения сольвента со дня изготовления:

для марки А - четыре месяца;

для марок Б и В - два месяца.

4.6.4. Ксилол каменноугольный.

(Выписка из ГОСТ 9949-76. Технические условия)

Ксилол - смесь трех изомеров и этилбензола, получаемый в процессе переработки каменноугольного сырого бензола и предназначен для использования в качестве растворителя в производстве лаков, красок, эмалей и т.д., а также для других целей.

Формула C_8H_{10}.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения ксилола со дня изготовления в месяцах:

для высшего сорта - 6,

для 1-го сорта - 3,

для 2-го сорта -2.

По истечении указанного срока ксилол перед использованием должен быть проверен на соответствие требованиям настоящего стандарта (ГОСТ 9949-76).

(6) Требования безопасности

(п.6.1) Каменноугольный ксилол легковоспламеняющаяся жидкость III разряда.

Температура вспышки 24^0С, температура самовоспламенения 494^0. Область воспламенения паров 1,0-6,0% (по объему).

Температурные пределы воспламенения паров: нижний $19,5^0$, верхний $54,3^0$С.

(п.6.2) Для тушения каменноугольного ксилола используют тонко распыленную воду и пену.

(п.6.3) Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров ксилола в воздухе рабочей зоны производственных помещений 50 мг/м^3.

При превышении ПДК пары ксилола оказывают наркотическое действие на нервную систему, раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

(п.6.4) При работе с ксилолом необходимо использовать индивидуальные средства защиты от попадания паров в организм и жидкого продукта на кожу и слизистые оболочки (фильтрующий противогаз марок А, М и БКФ, резиновые перчатки или защитные мази и пасты типа ИЭР, "Миколан", АБ, "Биологические перчатки", спецодежду из хлопчатобумажной ткани с хлорвиниловым или силикатно-казеиновым покрытием или со съемными накладками из непроницаемого для растворителей материала).

(п.6.5) При чистке аппаратов, а также при работе в цистернах, емкостях и других замкнутых пространствах, применяют изолирующий противогаз типа ПШ-1, ДПА-5, ПШ-2-57 или дыхательный прибор АСМ. Указанные работы должны проводиться в присутствии представителя газоспасательной станции.

(п.6.6) Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей содержание вредных веществ в концентрации не выше предельно допустимой, а оборудование и коммуникации производственных процессов по возможности герметизированы.

В помещениях должна быть вода (душ или ванна), аптечка с медикаментами и необходимое противопожарное оборудование и инвентарь.

(п.6.7) Отбор проб, их транспортировка в лабораторию и анализ должны производиться в соответствии с инструкциями по безопасному ведению этих работ, утвержденными в установленном порядке.

4.6.5. Уайт-спирит (нефрас-С4-155/200)

(Выписка из ГОСТ 3134-78. Технические условия)

Уайт-спирит (нефрас-С4-155/200) представляет собой высококипящую фракцию бензина и применяется в лакокрасочной промышленности, в производстве олиф и других отраслях промышленности.

(5) Гарантии изготовителя

(п.5.2) Гарантийный срок хранения уайт-спирита (нефраса-С4-155/200) - три года со дня изготовления.

(6) Требования безопасности

(п.6.1) При работе с уайт-спиритом (нефрасом-С4-155/200) необходимо применять индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

(п.6.2) Уайт-спирит(нефрас-С4-155/200) для лакокрасочной промышленности представляет собой прозрачную маслянистую жидкость с характерным запахом керосина.

(п.6.3) Уайт-спирит(нефрас-С4-155/200) относится к легковоспламеняемым продуктам второй категории, с температурой самовоспламенения 270^{0}С, пределами взрываемости паров уайт-спирита (нефраса-С4-155/200) смеси с воздухом 1,4-6,0%.

(п.6.4) В помещениях для хранения и эксплуатации уайт-спирита (нефраса-С4-155/200) запрещается обращение с открытым огнем; искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении; помещение должно быть снабжено общеобменной механической вентиляцией.

(п.6.5) При вскрытии тары не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру.

(п.6.6) Запрещается слив и перекачка уайт-спирита (нефраса-С4-155/200) сжатым воздухом.

(п.6.7) При разливе уайт-спирита (нефраса-С4-155/200) необходимо собрать его в отдельную тару и вынести из помещения, место разлива протереть сухой тряпкой. При разливе на открытой площадке место разлива необходимо засыпать песком с последующим его удалением.

(п.6.8) При загорании уайт-спирита (нефраса-С4-155/200) применяют все средства пожаротушения, кроме воды.

(п.6.9) Емкости, смесители, коммуникации, насосные агрегаты должны быть герметичными, исключающими попадание продукта в рабочее помещение.

(п.6.10) По степени воздействия на организм уайт-спирит (нефрас-С4-155/200) относится к 4-му классу опасности. Предельно допустимая концентрация паров в воздухе рабочей зоны 300 мг/м^3.

(п.6.14) Для предупреждения возможности опасных искровых разрядов оборудование и коммуникации должны быть защищены от статического электричества.

(п.6.15) Уайт-спирит (нефрас-С4-155/200) действует на организм как наркотик. При попадании на кожу вызывает сухость кожи, а также дерматиты и экземы.

4.6.6. Скипидар живичный.

(Выписка из ГОСТ 1571-82. Технические условия)

Скипидар (масло терпентиновое) представляет собой продукт переработки сосновой живицы и предназначен для применения в качестве сырья в органическом синтезе и растворителя - в различных отраслях народного хозяйства и для экспорта.

(2) Требования безопасности

(п.2.1) Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров скипидара в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 300 мг/м^3 по ГОСТ 12.1.005-88, 4-й класс опасности. Пары раздражают глаза и дыхательные пути, возбуждают нервную систему. При длительном воздействии скипидар вызывает воспалительные заболевания почек, раздражает кожу.

(п.2.2) Живичный скипидар - легковоспламеняющаяся жидкость. Нерастворим в воде.

Температура вспышки 34^0С.

Температура самовоспламенения (стандартная) 300^0С.

Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения): нижний 0,8 % (об.), верхний 6,9% (об.).

Температурные пределы распространения пламени (воспламенения): нижний 25^0С, верхний 57^0С.

Минимальная энергия зажигания 0,396 мДж при 50^0С.

При нанесении на волокнистые материалы скипидар способен самовозгораться при комнатной температуре.

(п.2.3) Скипидар взрывоопасен. Категория и группа взрывоопасных смесей скипидара ПА-ТЗ.

(п.2.4) Тушат скипидар распыленной водой, пеной.

(п.2.5) Помещения, в которых проводят работы со скипидаром, должны быть оборудованы приточно-вытяжными вентиляционным установками общего и местного назначения.

(п.2.6) При попадании скипидара на кожу его необходимо смыть теплой водой с мылом.

Для предохранения кожи применяют мази из смеси ланолина и оливкового или другого нейтрального растительного масла, смеси оливкового масла и пчелиного воска ил защитные мази типа "биологические перчатки". После работы защитную мазь смывают водой с мылом и кожу смазывают ланолином или оливковым маслом.

Индивидуальное средство защиты органов дыхания - фильтрующий промышленный противогаз с коробкой марки А.

(6) Гарантии изготовителя

(п.6.2) Гарантийный срок хранения скипидара - шесть месяцев со дня изготовления, скипидара, поставляемого в розничную торговлю, - двенадцать месяцев со дня изготовления.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАН Государственным Ордена Трудового Красного Знамени проектным и конструкторским институтом "Проектмонтажавтоматика"

ИСПОЛНИТЕЛИ - Н.А.Рыжов
А.М.Гуров
А.М.Щетинин

ВЗАМЕН - ИМ4-12-92 ч.1

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 21.408-93	Вводная часть
СНиП 3.05.07-85	То же
ОСТ 36.13-90	"
ТУ 36.22.21.00.024-92	"
РМ4-206-95	1.1
РМ4-150-90	1.1
РМ4-6-92 ч.2	1.2
РМ14-12-92	1.2
ТИ4.25373.14000	1.2
РМ4-264-92	1.4
ИМ14-51-94 в.2	1.5

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Общие положения 3
2. Трубы и металлорукова 5
2.1. Трубы и кабели пневматические для трубных проводок 5
2.2. Узлы и детали для трубных проводок и обвязки приборов 12
2.3. Трубы и металлорукова для электрических проводок 13
3. Прокат черных металлов 29
3.1. Прока. для изготовления металлоконструкций для прокладки трубных и внешних электрических проводок 29
3.2. Прокат для изготовления металлоконструкций для установки проходов проводок 37
3.3. Прокат для изготовления металлоконструкций для установки приборов и средств автоматизации 39
3.4. Прокат для изготовления металлоконструкций для установки щитов и пультов 43
4. Материалы лакокрасочные 54
4.1. Лаки 64
4.2. Эмали 66
4.3. Краски 75
4.4. Грунтовки 78
4.5. Шпатлевки 85
4.6. Растворители 88