

**МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель министра
монтажных и специальных
строительных работ СССР**

А. И. Михальченко

25 июня 1984 г

**НОРМАТИВЫ РАСХОДА ЛАКОКРАСОЧНЫХ
И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПРИ ОКРАСКЕ СТАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
НА МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ**

ВСН 447-84

Минмонтажспецстрой СССР

МОСКВА 1984

Настоящие «Нормативы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов по окраске стальных строительных конструкций на монтажной площадке» предусматривают введение норм расхода лакокрасочных материалов при производстве строительного-монтажных работ при возведении объектов промышленного строительства.

Разработка предназначена для использования в трестах, строительных организациях и научно-исследовательских институтах.

За справками обращаться в ВНИПИ Промстальконструкция.

Адрес: г. Москва, Садовая-Самотечная ул., 13.

С о с т а в и т е л и : П. Р. Вричан, Р. И. Ацева (ВНИИ Промстальконструкция),
Е. В. Гуткина, Г. И. Ключникова (Московское бюро внедрения при ГИПИ ЛКИ
Минхимпрома СССР).

Минмонтажспецстрой СССР	ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ	<u>ВСН 447-84</u> ММСС СССР Разработан впервые
	Нормативы расхода лакокрасочных; и вспомогательных материалов, при окраске стальных строительных конструкций на монтажной площадке	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие нормативы распространяются на лакокрасочные и вспомогательные материалы, используемые для антикоррозионной защиты стальных строительных конструкций зданий и сооружений на монтажной площадке.

1.2. Нормативы предназначены для расчета потребности и контроля расходования лакокрасочных и вспомогательных материалов при проведении окрасочных работ на монтажной площадке.

1.3. За основу расчета норм расхода лакокрасочных материалов принят норматив расхода лакокрасочных материалов.

Норматив расхода - максимально допустимое количество лакокрасочного материала, необходимое для получения покрытия в один слой толщиной 1 мкм на поверхности площадью 1 м² (табл. 1).

1.4. Норма расхода - количество лакокрасочного материала, устанавливаемое на единицу продукции с учетом всех факторов, влияющих на ее величину. В данных «Нормативах» за единицу продукции принята 1 т металлоконструкций (табл. 2).

1.5. К вспомогательным материалам относятся растворители и вещества, входящие в состав лакокрасочных материалов и являющиеся их неотъемлемой частью при нанесении на окрашиваемую поверхность (табл. 3).

1.6. Нормы расхода отражают конструкторские, технологические и организационные особенности производства и способствуют максимальному использованию лакокрасочных материалов, а также выявлению и использованию внутренних резервов.

2. НОРМАТИВЫ И НОРМЫ РАСХОДА ЛАКОКРАСОЧНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Нормативы и нормы рассчитаны на лакокрасочные и вспомогательные материалы, используемые для окраски стальных строительных конструкций при монтаже зданий и сооружений.

Внесены ВНИПИ Промстальконструкция Минмонтажспецстроя СССР	УТВЕРЖДЕНА Минмонтажспецстроем СССР 25 июня 1984 г.	Срок введения в действие 1 января 1985
--	---	--

2.2. Нормативы расхода лакокрасочных материалов в г/(м²·мкм) на 1 слой представлены в табл. 1. Прочерки в таблице обозначают, что данные лакокрасочные материалы указанным методом не наносят.

2.3. Нормативы рассчитаны с учетом физико-химических показателей лакокрасочных материалов и коэффициента полезного использования (приложения 1 и 2).

2.4. Коды лакокрасочных материалов приведены в соответствии с «Общесоюзным классификатором промышленной и сельскохозяйственной продукции», М.: Книга, 1977 г.

2.5. Нормы расхода лакокрасочных материалов исходной вязкости в кг на 1 т металлоконструкций (на один слой покрытия) приведены в табл. 2. В графах 4-9 нормы расхода лакокрасочных материалов и растворителей приведены для методов пневматического и безвоздушного распыления и окраски кистью, в графах 10-11 приведены усредненные нормы расхода, рассчитанные на основе граф 4-9 и с учетом удельного веса методов нанесения лакокрасочных материалов в отрасли (см. п.3.4.). Усредненные нормы расхода служат для определения плановой потребности в лакокрасочных материалах.

2.6. Нормы установлены на один слой покрытия. Необходимое количество слоев принимается согласно проекту.

2.7. Нормы расхода лакокрасочных материалов в кг/т рассчитаны по методике, приведенной в приложении 1, на основе следующих исходных данных:

нормативов расхода лакокрасочного материала с учетом технологических потерь при нанесении различными методами, г/(м²·мкм) (см. табл. 1);

оптимальной толщины покрытия, мкм (см. табл. 2);

удельного веса группы сложности окрашиваемой поверхности металлоконструкций (приложение 3);

коэффициентов групп сложности окрашиваемой поверхности (приложение 4);

среднего значения коэффициентов, характеризующих состояние окрашиваемой поверхности для горячекатаного проката при нанесении 1-го или 2-го слоя покрытия (приложение 5);

средней площади окрашиваемой поверхности в 1 т металлоконструкций, равной 29 м².

2.8. В случае значительного отклонения площади покрываемой поверхности в 1 т металлоконструкций от средней площади норма расхода должна быть пересчитана с учетом поправочного коэффициента

$$k_{nl} = \frac{F_{\phi}}{F_{cp}}$$

где: F_{ϕ} - фактическая окрашиваемая площадь, м²;
 F_{cp} - средняя окрашиваемая площадь, м².

2.9. В табл. 3 приведены данные по сочетаемости растворителей и вспомогательных веществ с лакокрасочными материалами и их количественное соотношение в процентах к основному лакокрасочному материалу в исходной вязкости.

2.10. Нормы расхода рассчитаны для нанесения лакокрасочных материалов при температуре воздуха не ниже +15 °С. При значительных отклонениях температуры воздуха (например, нанесение перхлорвиниловых эмалей при отрицательных температурах) необходимо обеспечивать температуру рабочих составов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации т.е. 18-22 °С.

Т а б л и ц а 1

Нормативы расхода лакокрасочных материалов

Лакокрасочный материал		Код	Нормативы расхода, г/(м ² ·мкм)		
Марка	Цвет		пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть
БТ-577*	Черный	23 1113 0600	4,57	4,32	3,60
ХВ-784		23 1311 0700	11,88	11,25	-
ХС-724		23 1321 0700	7,68	7,27	-
Грунтовки					
ВЛ-02	Зеленовато-желтый	23 1369 0104	10,26	9,71	-
ВЛ-023	Защитно-зеленый	23 1363 0608	8,34	7,90	-
ГФ-021	Красно-коричневый	23 1213 1458	4,89	4,63	3,86
ГФ-0119	Красно-коричневый	23 1213 1258	4,49	4,25	3,54
ПФ-0142	Красно-коричневый	23 1223 0658	3,77	3,57	2,98
ФЛ-03К	Коричневый	23 1243 0109	4,25	4,02	3,35
ХС-010	Красно-коричневый	23 1323 0458	7,28	6,89	-
ХС-059	Красно-коричневый	23 1323 0558	8,61	8,15	-
ХС-068	Красно-коричневый	23 1323 0658	8,18	7,74	-
ЭП-057	Серый	23 1253 0203	7,77	7,36	-
Эмали					
П-115		23 1222 0400			
	Белый	23 1222 0401	4,01	3,80	3,17
	Голубой	23 1222 0410	3,52	3,33	2,78
	Серый	23 1222 0403	3,49	3,30	2,75
	Серо-голубой	23 1222 0455	3,64	3,45	2,87
ПФ-133		23 1222 0600			
	Темно-серый	23 1222 0660	3,41	3,23	2,69
	Красно-коричневый 1	23 1222 0664	3,60	3,41	2,84
ПФ-1126	Слоновой кости	23 1222 3012	3,99	3,78	3,15
УРФ-1128	Дымчатый	23 1272 7039	3,40	3,22	2,68
ХВ-16		23 1312 0100			
	Белый	23 1312 0101	9,28	8,79	-
	Темно-серый	23 1312 0160	9,98	9,44	-
	Алюминиевый	23 1312 0151	9,65	9,13	-
ХВ-110	Серый	23 1312 0503	5,86	5,54	-
ХВ-113	Серый	23 1312 0703	6,12	5,79	-
ХВ-124		23 1312 0900			
	Серый	23 1312 0903	7,32	6,93	-
	Зеленый	23 1312 0908	7,04	6,67	-

Лакокрасочный материал		Код	Нормативы расхода, г/(м ² ·мкм)		
Марка	Цвет		пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть
ХВ-125	Серебристый	23 1312 1050	8,82	8,35	-
ХВ-785	Серый	23 1312 2903	7,92	7,49	-
ХВ-1100		23 1312 3000			
	Белый	23 1312 3001	7,47	7,07	-
	Серый	23 1312 3003	7,65	7,24	-
	Темно-серый	23 1312 3060	7,56	7,16	-
	Красно-коричневый	23 1312 3058	8,36	7,91	-
ХС-759	Серый	23 1322 1403	7,70	7,29	-
ЭП-140	Серый	23 1252 0403	4,82	4,56	-
ЭП-773	Зеленый	23 1252 1808	3,82	3,61	-
Железный сурик на олифе «Оксоль»	Красно-коричневый	23 1713 0500	2,71	2,56	2,14
Краска густотертая МА-011	Хаки	23 1712 1142	2,76	2,61	2,18
Органосиликатный материал ОС-12-03 (б. ВН-30)	Серый	-	3,46	3,28	2,73

Примечание. Краску БТ-177 серебристую согласно ОСТ 6-10-426-79 получают непосредственно перед применением при смешении 80-85 % лака БТ-577 ГОСТ 5631-79 с 15-20 % алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ 5494-71).

Лакокрасочный материал		Толщина, мкм	Методы окрашивания						Усредненные нормы расхода, кг/т	
Марка	Цвет		Пневматическое распыление		Безвоздушное распыление		Кисть			
			ЛКМ	Растворитель	ЛКМ	Растворитель	ЛКМ	Растворитель	ЛКМ	Растворитель
ХВ-110 ХВ-113 ХВ-124	Белый	16	6,34	1,27	6,34	0,63	-	-	6,34	1,06
	Темно-серый		6,81	1,36	6,81	0,68	-	-	6,81	1,14
	Алюминиевый		6,58	1,32	6,58	0,66	-	-	6,58	1,10
	Серый		4,00	1,60	4,00	1,40	-	-	4,00	1,53
	Серый		4,17	1,67	4,17	1,46	-	-	4,17	1,60
ХВ-125 ХВ-785 ХВ-1100	Серый	16	5,00	2,50	5,00	1,75	-	-	5,00	2,25
	Зеленый		4,81	2,40	4,81	1,68	-	-	4,81	2,16
	Серебристый		6,02	3,01	6,02	2,11	-	-	6,02	2,71
	Серый		5,40	2,16	5,40	1,89	-	-	5,40	2,07
	Белый		5,10	2,04	5,10	1,78	-	-	5,10	1,95
ХС-759 ЭП-140 ЭП-773	Серый	16	5,22	2,09	5,22	1,83	-	-	5,22	2,00
	Темно-серый		5,16	2,06	5,16	1,81	-	-	5,16	1,98
	Красно-коричневый		5,70	2,28	5,70	2,00	-	-	5,70	2,19
	Серый		5,25	1,58	5,25	1,31	-	-	5,25	1,49
	Серый		4,23	0,63	4,23	0,63	-	-	4,23	0,63
Железный сурик густотертый на олифе «Оксоль»	Зеленый	20	3,35	0,50	3,35	0,50	-	-	3,35	0,50
	Красно-коричневый	20	2,54	1,52	2,54	1,27	1,36	0,68	2,42	1,36
	Хаки	20	2,59	0,96	2,59	0,78	1,39	0,42	2,47	0,85
Краска густотертая МА-011 Органосиликатный материал ОС-12-03 (б. ВН-30)	Серый	75	12,18	1,83	12,18	1,83	6,53	-	11,62	1,83

Примечания: 1. Нормы расхода лакокрасочных материалов на 1 т металлоконструкций рассчитаны с учетом оптимальной толщины слоя, необходимого для обеспечения защитных свойств комплексного лакокрасочного покрытия. 2. Нормы расхода грунтовок для подкраски поврежденных мест должны составлять не более 10 % норм расхода данных материалов. 3. Нормы расхода для грунтовок ГФ-021, ГФ-0119, ПФ-0142, ФЛ-03к представлены на 2 толщины. Грунтовки с толщиной слоя 10 мкм наносят 2-м тонким слоем под перхлорвиниловые лакокрасочные материалы.

Т а б л и ц а 3

Растворители и вспомогательные вещества к лакокрасочным материалам

Лакокрасочный материал		Растворитель					Вспомогательные вещества		
Марка	ГОСТ ТУ	Марка	Стандарт, технические условия	Степень разбавления			Наименование	ГОСТ ТУ	Количество, %
				пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть			
Лаки БТ-577	ГОСТ 5631-79	Уайт-спирит Сольвент Скипидар	ГОСТ 3134-78 ГОСТ 1928-79 ГОСТ 1571-82	15	15	10	-	-	-
ХВ-784	ГОСТ 7313-75	Р-4	ГОСТ 7827-74	50	20	-	-	-	-
ХС-724	ГОСТ 23494-79	Р-4	ГОСТ 7827-74	25	15	-	-	-	-
Грунтовки ВЛ-02	ГОСТ 12707-77	РФГ-1 № 648 Р-6 Толуол Ксилол	ГОСТ 12708-77 ГОСТ 18188-72 ТУ 6-10-1328-78 ГОСТ 14710-78 и ГОСТ 9880-76 ГОСТ 9949-76 и ГОСТ 9410-78	20	20	-	Кислотный разбавитель 15-15,5 % - спиртовой Раствор ортофосфорной кислоты		25
ВЛ-023	ГОСТ 12707-77	РФГ-1 № 648 Р-6	ГОСТ 12708-77 ГОСТ 18188-72 ТУ 6-10-1328-78	10	10	-	- " -		20
ГФ-021	ГОСТ 25129-82	Сольвент Ксилол или смеси Сольвент: уайт-спирит:1 Ксилол: уайт-спирит 1:1	ГОСТ 10214-78 и ГОСТ 1928 - 79 ГОСТ 9949-76 и ГОСТ 9410-78 ГОСТ 3134 - 78	15	10	10	-	-	-
ГФ-0119	ГОСТ 23348-78	Сольвент Ксилол или смесь одного из них с уайт-спиритом	ГОСТ 10214-78 и ГОСТ 1928 - 79 ГОСТ 9949 - 76 и ГОСТ 9910 - 78	15	10	10	-	-	-

Лакокрасочный материал		Растворитель					Вспомогательные вещества		
Марка	ГОСТ ТУ	Марка	Стандарт, технические условия	Степень разбавления			Наименование	ГОСТ ТУ	Количество, %
				пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть			
ПФ-0142	ТУ 6-10-1698-78	в соотношении 1:1	ГОСТ 9949-76	25	15	12	сиккатив НФ-1 или сиккатив 64П	ГОСТ 1003-73 ТУ 6-10-351-78	5
		Ксилол							6
ФЛ-03к	ГОСТ 9109-76	Сольвент или смесь ксилол: уайт-спирит 1:1	ГОСТ 10214 - 78 ГОСТ 3134-78	15	10	10	Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003 - 73	4
		Ксилол	ГОСТ 9410-78 и ГОСТ 9949-76						
ХС-010	ГОСТ 9355-81	Р-4	ГОСТ 7827-74	40	30		Отвердитель № 3	ТУ 6-10-1091-76	2,8
ХС-068	ТУ 6-10-820-75	Р-4	ГОСТ 7827-74	50	20	-	Отвердитель № 3	ТУ 6-10-1091 - 76	7
Эмали ПФ-115	ГОСТ 6465-76	Сольвент	ГОСТ 1928-79 и ГОСТ 10214 - 78	15	12	12			
		Скипидар Уайт-спирит или их смесь 1:1	ГОСТ 1571-82 ГОСТ 3134-78						
ПФ-133	ГОСТ 926-82	Сольвент Ксилол или смесь	ГОСТ 1928-79 ГОСТ 9949-76 ГОСТ 3134-78	15	12	12			

Лакокрасочный материал		Растворитель					Вспомогательные вещества		
Марка	ГОСТ ТУ	Марка	Стандарт, технические условия	Степень разбавления			Наименование	ГОСТ ТУ	Количество, %
				пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть			
ПФ-1126	ТУ 6-10-1540-78	одного из них с уайт-спиритом 1:1 Сольвент	ГОСТ 10214-78 ГОСТ 1928-79	30	20	20	Сиккатив 64П или сиккатив НФ-1	ТУ 6-10-1351 ГОСТ 1003-73	5
									4
УРФ-1128	ТУ 6-10-1421-76	Сольвент Ксилол Уайт-спирит	ГОСТ 1928-79 ГОСТ 9949-76 ГОСТ 3134-78	25	18	18			
ХВ-16	ТУ 6-10-1301-78	Р-5	ГОСТ 7827-74	20	10	-	Алюминиевая пудра ПАП-1	ГОСТ 5494-71	5
ХВ-110	ГОСТ 18374-79	Р-24	ГОСТ 7827-74	40	35	-	Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003-73	0,5
ХВ-113	ГОСТ 18374-79	Р-24	ГОСТ 7827-74	40	35		Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003-73	0,5
ХВ-124	ГОСТ 10144-74	Р-4, Р-5	ГОСТ 7827-74	50	35	-	Алюминиевая пудра ПАП-1	ГОСТ 5494-71	10
ХВ-125	ГОСТ 10144-74	Р-4, Р-5	ГОСТ 7827-74	50	35				
ХВ-785	ГОСТ 7313-75	Р-4 или смесью растворителей:	ГОСТ 7827-74	40	35				
ХВ-1100	ГОСТ 6993-79	бутилацетат - 12 % ацетон - 26 % толуол - 62 % Р-4 или смесью растворителей:	ГОСТ 8981-78	40	35	-	-	-	-
			ГОСТ 2768-79 ГОСТ 14710-78 ГОСТ 7827-74						
ХС-759	ГОСТ 23494-79	Р-4	ГОСТ 7827-74	30	25		Отвердитель № 3 Отвердитель № 5	ТУ 6-10-1091-76	3
			ГОСТ 2768-79 ГОСТ 14710-78 ГОСТ 8981-78					ТУ 6-10-1093-76	2,8

Лакокрасочный материал		Растворитель					Вспомогательные вещества		
Марка	ГОСТ ТУ	Марка	Стандарт, технические условия	Степень разбавления			Наименование	ГОСТ ТУ	Количество, %
				пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть			
ЭП-140	ГОСТ 24709-81	Р-5 или смесью растворителей: ацетон - 30 % этилцеллозольв - 30 % ксилол - 40 %	ГОСТ 7827-74	15	15		Отвердитель № 2 для серого цвета Отвердитель № 4 и алюминиевая пудра ПАП-2 для серебристого цвета	ТУ 6-10-1279-77	33,3
			ГОСТ 2768 - 73 ГОСТ 8113 - 76					ТУ 6-10-1429 - 79	43
			ГОСТ 9949 - 76					ГОСТ 5494-71	11
ЭП-773	ГОСТ 23143-78	№ 646	ГОСТ 18189-72	15	15	-	Отвердитель № 1	ТУ 6-10-1263 - 77	3,5
Железный сурик густотертый на олифе «Оксоль»	ГОСТ 8866-76	олифа «Оксоль»	ГОСТ 190-78	60	50	50	Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003 - 73	Не более 2
			ГОСТ 7931-76	37	30	30			
Краска густотертая МА-011	ГОСТ 18596-75	Натуральная льняная олифа					Уайт-спирит	ГОСТ 3134 - 78	Не более 5
Органосиликатный материал ОС-12-03 (б. ВН-30)	ЕУ 84-725 - 78	Толуол	ГОСТ 14710-78 и ГОСТ 9880-76	15	15	-	Отвердители ТБТ ПБТ АГМ-3	ТУ 6-09-2738 - 75 ТУ 6-09-2647 - 75 ТУ 6-02-586 - 75	0,6-1,2 в смеси с толуолом 1:5

Примечание. Количество растворителя, необходимое для разведения лакокрасочного материала от исходной до рабочей вязкости, называют степенью разбавления и исчисляют в процентах от количества материала исходной вязкости.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. При значительных расхождениях фактических условий окраски со средними исходными данными расчетов (табл. 2) норма расхода определяется по следующей методике.

2. Расчет норм расхода лакокрасочного материала в кг/т для определенного метода окрашивания проводят по формуле

$$A_{мет} = \sum_{n=1}^3 N_{мет} \cdot \delta \cdot q_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot F, \tag{1}$$

где $n = 1, 2, 3$ - группы сложности окрашиваемой поверхности;

$N_{мет}$ - норматив расхода лакокрасочного материала, г/(м²·мкм);

δ - толщина слоя, мкм;

q_n - удельный вес группы сложности;

K_1 - коэффициент групп сложности окрашиваемой поверхности;

K_2 - коэффициент, учитывающий характеристику окрашиваемой поверхности;

F - средняя площадь окрашиваемой поверхности 1 т металлоконструкций, м²/т.

2.1. Расчет усредненной нормы расхода в кг/т проводят по формуле

$$A = \sum_{m=1}^3 A_{мет} \cdot q_m, \tag{2}$$

где m - количество методов нанесения лакокрасочных материалов;

$A_{мет}$ - норма расхода лакокрасочного материала по методам окрашивания, кг/т;

q_m - удельный вес метода окрашивания.

3. Значения показателей и коэффициентов в формулах (1) и (2):

3.1. Нормативы расхода $N_{мет}$ г/(м²·мкм) принимают по данным табл. 1.

3.2. Толщина слоя лакокрасочного покрытия δ принимается оптимальной по данным табл. 2.

3.3. Удельный вес групп сложности q_n окрашиваемых поверхностей определяется на основании классификации окрашиваемых поверхностей строительных стальных конструкций по группам сложности, которая приведена в приложении 3.

3.4. Коэффициент групп сложности окрашиваемой поверхности K_1 , принимается по данным приложения 4.

3.5. Коэффициент, учитывающий характеристику окрашиваемой поверхности K_2 , приведен в приложении 5.

3.6. Удельный вес методов нанесения лакокрасочных материалов q_m и средняя площадь окрашиваемой поверхности 1 т конструкций F принимают по расчету.

4. Пример расчета норм расхода грунтовки ГФ-021:

4.1. Расчет приводится для методов окраски.

4.2. Норматив расхода грунтовки ГФ-021 для поверхностей 1 группы сложности, г/(м²·мкм) (см. табл. 1) составляет:

пневматическое распыление	- 4,89
безвоздушное распыление	- 4,63
кисть	- 3,86

4.3. Толщина слоя 17 мкм.

4.4. Удельный вес групп сложности металлоконструкций по расчетам принят: для методов пневматического и безвоздушного распыления

I - 0,15

II - 0,30

III - 0,55

для окраски кистью $q_n = 1$

(при окрашивании кистью поверхности по группам сложности не классифицируются).

4.5. Коэффициент групп сложности окрашиваемых поверхностей принят по данным приложения 4.

4.6. Коэффициент K_2 , учитывающий характеристику окрашиваемой поверхности, для первого слоя по горячекатаному металлопрокату равен 1,15 (по данным приложения 5).

4.7. Средняя площадь окрашиваемой поверхности F , по данным ВНИПИ ПСК, составляет 29 м^2 на 1 т металлоконструкций.

4.8. Удельный вес методов нанесения q_m по фактическим данным составляет:

пневматическое распыление - 0,60

безвоздушное распыление - 0,30

окраска кистью - 0,10

4.9. Нормы расхода грунтовки ГФ-021 по методам окрашивания определяются

Пневматическое распыление

$$A_{\text{пневм}} = \sum_{n=1}^3 N_{\text{пн.}} \cdot \delta \cdot q_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot F = N_{\text{пн.}} \cdot \delta \cdot K_2 \cdot F (q'_n \cdot K'_1 + q''_n \cdot K''_1 + q'''_n \cdot K'''_1) = \\ = 4,89 \cdot 17 \cdot 1,15 \cdot 29 \cdot (0,15 \cdot 1,0 + 0,30 \cdot 1,16 + 0,55 \cdot 1,77) = 2772,39 \cdot (1,4715) = 4079,6 \text{ г/т} = \\ = 4,08 \text{ кг/т.}$$

Безвоздушное распыление

$$A_{\text{бр}} = \sum_{n=1}^3 N_{\text{бр}} \cdot \delta \cdot q_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot F = N_{\text{бр}} \cdot \delta \cdot K_2 \cdot F (q'_n \cdot K'_1 + q''_n \cdot K''_1 + q'''_n \cdot K'''_1) = \\ = 4,63 \cdot 17 \cdot 1,15 \cdot 29 \cdot (0,15 \cdot 1,0 + 0,30 \cdot 1,25 + 0,55 \cdot 1,87) = 2624,98 \cdot (1,5535) = 4077,9 \text{ г/т} = 4,08 \\ \text{кг/т.}$$

Окрашивание кистью

$$A_{\text{к}} = N_{\text{к}} \cdot \delta \cdot q_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot F = 3,86 \cdot 17 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 29 = 2188,4 \text{ г/т} = 2,19 \text{ кг/т.}$$

4.10. Расчет усредненной нормы грунтовки ГФ-021 с учетом удельного веса методов нанесения (q_m):

$$A = \sum_{m=1}^3 A_{\text{мет}} \cdot q_m = 4,08 \cdot 0,60 + 4,08 \cdot 0,30 + 2,19 \cdot 0,10 = 3,891 \text{ кг/т.}$$

При изменении соотношений методов нанесения (q_m) в формулу включается фактический удельный вес применяемых методов.

5. По приведенной методике рассчитывается также норма расхода на эмали (в кг на 1 т в 1 слой), в этом случае коэффициент K_2 (см. приложение 5), учитывающий характеристику окрашиваемой поверхности, должен быть взят для 2 слоя равным 1,05.

6. Для расчета потребности грунта и эмали на антикоррозионную защиту металлоконструкций того или иного объекта, необходимо учитывать, что в основном металлоконструкции поступают с заводов-изготовителей в загрунтованном виде, поэтому при расчете грунта следует брать 10 % от общего объема конструкций.

Под перхлорвиниловые эмали потребность грунта следует рассчитывать с толщиной 10 мкм, так как 2-й слой грунта наносится тонким.

6.1. Пример расчета потребности:

6.2. Исходные данные - объем окрасочных работ, в тоннах - 1000 т;

метод окрашивания - пневматический;

технологическая схема нанесения на монтаже;
 подкраска грунтом ГФ-021;
 окраска эмалью ПФ-133 - 2 слоя;
 для разведения растворитель - сольвент.

Норма расхода (по табл. 2) составляет:

грунта ГФ-021 - 4,08 кг/т, сольвента 0,61 кг/т, эмали ПФ-133 - 3,00 кг/т, сольвента 0,45 кг/т.

6.3. Потребность в лакокрасочных материалах на весь объем (1000 т м/к) составит:
 грунт ГФ-021 - 4,08 т, из них для подкраски 10 % составит 0,408 т грунта;
 эмаль ПФ-133 - 3 т; на 2 слоя = 6 т эмали.

растворитель-сольвент $0,61 + (0,45 \times 2) = 1,51$ т растворителя.

7. При изменении соотношений удельного веса групп сложности металлоконструкций (п. 4.4 приложения 1), в случае окраски других типов конструкций (например, газгольдеров, линий электропередачи, телебашен и др.) в формулу 1 (п.2 приложения 1) включается фактическое соотношение и рассчитывается по приведенной методике с добавлением поправочного коэффициента площади K_{nl} (п. 2.8).

8. Пример расчета металлоконструкций газгольдеров. Удельный вес групп сложности < составит: I-я группа 0,7; II - 0,2; III - 0,1, при этом площадь в 1 т листового проката составляет 19 м^2 , $K_{nl} = 19/29 = 0,655$.

Заменяя в формуле расчета (п.5 приложения 1) коэффициенты q_n , получим,

$$A_{\text{пневм}} = \sum_{n=1}^3 N_{\text{ин}} \cdot \delta \cdot K_2 \cdot F(q'_n \cdot K'_1 + q''_n \cdot K''_1 + q'''_n \cdot K'''_1) =$$

$$= 4,89 \cdot 17 \cdot 1,15 \cdot 29 \cdot (0,7 \cdot 1,0 + 0,2 \cdot 1,16 + 0,1 \cdot 1,77) \cdot 0,655 = 2772,39 \cdot (1,109) \cdot 0,655 =$$

$$= 2014,0 = 2,01 \text{ кг/т.}$$

Приложение 2

КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Метод нанесения лакокрасочного материала	Группа сложности		
	I	II	III
Пневматическое распыление	0,71	0,61	0,40
Безвоздушное распыление без нагрева	0,75	0,60	0,40
Кисть	0,90	-	-

Примечание. При окрашивании кистью поверхности по группам сложности не классифицируются.

Приложение 3

КЛАССИФИКАЦИЯ ОКРАШИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПО ГРУППАМ СЛОЖНОСТИ

Поверхности окрашиваемых стальных строительных конструкций промышленных зданий и сооружений в зависимости от их конструктивно-технологических особенностей, формы и размера, а также методов окрашивания подразделяются на 3 группы сложности для методов пневматического распыления и безвоздушного распыления без нагрева.

При окрашивании кистью поверхности по группам сложности не классифицируются.

Удельный вес группы сложности q_n по расчетам соответствует:

- I - 0,15
- II - 0,30
- III - 0,55

При определении групп сложности руководствуются следующей документацией:
чертежами конструкций;
картами технологического процесса нанесения лакокрасочных материалов.

Классификация строительных стальных конструкций по группам сложности при окрашивании их методами пневматического и безвоздушного распыления приведена в таблице данного приложения.

Классификация строительных стальных конструкций при окрашивании их методами пневматического и безвоздушного распыления

Характеристика групп сложности	Наименование конструкций
1	2
<u>I группа сложности</u>	
Конструкции из листовой стали всех толщин шириной более 300 мм Балки двутавровые (номер профиля с 40 по 90) Конструкции и трубы с наружным диаметром более 300 мм	ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ сварные Тормозные конструкции подкрановых балок сплошного сечения с ребрами жесткости. Щиты покрытий, площадки рабочие с каркасом из профилей без ребер жесткости. Резервуары, газоходы и конструкции резервуарного типа (сварные)
<u>II группа сложности</u>	
Конструкции из листовой стали всех толщин шириной от 150 до 300 мм Балки двутавровые (номер профиля с 22 по 36) Угловой профиль (номер профиля с 16 до 25) Швеллеры (номер профиля с 16 по 40)	КОЛОННЫ одноветвевые со сплошной стенкой с постоянным или переменным сечением из двух или четырех ветвей, соединенных сплошной стенкой или решеткой, ветви Н-образного сечения, решетка из угловой или листовой стали; из одиночных двутавров или швеллеров без консолей и деталей
Конструкции из квадратного и прямоугольного замкнутого профиля с шириной стороны более 160 мм. Высота выступающих элементов 150-300 мм Расстояние между элементами 150-300 мм	МОНОРЕЛЬСЫ из одного, двух или трех профилей сложного сечения, сваренные из швеллера, тавра и листа БАЛКИ подкрановые из прокатных двутавров и швеллеров без ребер жесткости с подсоединительными элементами; ПРОГОНЫ решетчатые из угловых профилей одного сечения из прокатного профиля, переменного сечения из двух-трех профилей с фасонками СВЯЗИ, РАСПОРКИ. Балки из одного прокатного профиля; решетчатые связи типа ферм Площадки рабочие из несущих конструкций с настилом балочного типа
<u>III группа сложности</u>	
Конструкции из листовой стали всех толщин шириной менее 150 мм Конструкции из профильного проката: балок двутавровых (номер профиля с 10 по 16), углового профиля (с номера 5 по 14 и с № 2,5/1 по 16/12,5) швеллеров (номер профиля с 5 по 14) круглой стали и труб с наружным диаметром менее 150 мм	КОЛОННЫ решетчатые с двумя ветвями из двутавров или швеллеров или четырьмя ветвями из уголка, соединенных решеткой из уголков ПОЯСА, РАСПОРКИ, РАСКОСЫ разного сечения с ребрами жесткости, с выступающими элементами ФЕРМЫ стропильные и подстропильные решетчатые с параллельными поясами, с треугольной решеткой из уголков
Конструкции из квадратного и прямоугольного замкнутого профиля с шириной стороны менее 150 мм Высота выступающих элементов менее 150 мм Расстояние между элементами менее 150 мм	РАМНЫЕ КОНСТРУКЦИИ прямоугольного сечения ПРОГОНЫ переменного сечения из двух-трех профилей с фасонками и решетчатые из профилей с треугольной или раскосной решеткой СВЯЗИ, РАСПОРКИ, БАЛКИ из двух или более профилей, усиленных листами

Характеристика групп сложности	Наименование конструкций
1	2
	ФОНАРИ светоаэрационные Лестницы, ограждения

Приложение 4

КОЭФФИЦИЕНТЫ ГРУПП СЛОЖНОСТИ K_1 ОКРАШИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Методы окрашивания	Группа сложности		
	I	II	III
Пневматическое распыление	1,0	1,16	1,77
Безвоздушное распыление без нагрева	1,0	1,25	1,87
Кисть	1,0	-	-

Приложение 5

КОЭФФИЦИЕНТЫ ХАРАКТЕРИСТИК K_2 ОКРАШИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ

1. Коэффициенты характеристик окрашиваемых поверхностей являются максимально допустимыми значениями и применяются в зависимости от требований, предъявляемых к покрытию.

Значения коэффициентов

Характеристика поверхности	Слой покрытия		
	первый	второй	последующий
ГЛАДКАЯ Металлопрокат холоднокатаный Поверхности после шпатлевания и фосфатирования	1,00	1,00	1,00
ШЕРОХОВАТАЯ 1.Metalloprokate холоднокатаный, обработанный металлическим песком	1,10	1,00	1,00
2. Metalloprokate горячекатаный после ручной обработки металлическими щитками, абразивом	1,5	1,05	1,00

РАСЧЕТ

усредненного коэффициента характеристики окрашиваемой поверхности
(для горячекатаного металлопроката)

Лакокрасочный материал	Система покрытия	Значение усредненного коэффициента
Грунтовки ГФ-021, ГФ-0119, ПФ-0142, ФЛ-03к	1 слой по металлу	$1,0 \cdot 1,15 = 1,15$
	1 слой по слою консервирующей грунтовки	$1,0 \cdot 1,05 = 1,05$
Грунтовки ВЛ-02, ВЛ-023, ЭП-057 Грунтовки ХС-010, ХС-068, ХС-059	1 слой по металлу	$1,0 \cdot 1,15 = 1,15$
	1 слой по слою консервирующей грунтовки	$1,0 \cdot 1,05 = 1,05$
Эмали ПФ-115, ПФ-133, ПФ-1126, УРФ-1128 ЭП-140, ЭП-773	2 слоя по слою грунтовки	$0,5 \cdot 1,05 + 0,5 \cdot 1,0 + 0,525 + 0,5 = 1,03$
	2 слоя по двум слоям грунтовки	1,0
Эмали ХВ-16, ХВ-110, ХВ-113, ХВ-124, ХВ-125, ХВ-785, ХС-759, ХВ-1100 Лаки ХВ-784, ХС-724	1 слой по трем слоям грунтовки и эмали	1,0
	2 слоя по металлу	$0,5 \cdot 1,15 + 0,5 \cdot 1,05 = 0,575 + 0,525 = 1,1$

Лакокрасочный материал	Система покрытия	Значение усредненного коэффициента
(6.ВН-30)		

Приложение 6

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ТОЛЩИНЫ ОДНОГО СЛОЯ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

1. Ориентировочные толщины одного слоя лакокрасочного покрытия (в зависимости от метода окрашивания) приведены в таблице и представляют собой минимальные и максимальные значения, установленные исходя из малярно-технологических показателей лакокрасочного материала и метода нанесения покрытия.

2. Выбор конкретной толщины осуществляется в зависимости от требований к покрытию.

3. Прочерки в таблице означают, что данные лакокрасочные материалы указанным методом не наносят.

Лакокрасочный материал	Толщина одного слоя, мкм		
	Пневматическое распыление	Безвоздушное распыление	Нанесение кистью
Лаки			
БТ-577	10-20	10-20	15-25
ХВ-784	8-15	10-25	-
ХС-724	8-15	10-25	-
Грунтовки			
ВЛ-02	6-10	8-15	-
ВЛ-023	8-12	8-15	-
ГФ-021	12-20	15-25	15-25
ГФ-0119			
ПФ-0142			
ФЛ-03к			
ХС-010			
ХС-059	10-20	10-25	-
ХС-068			
ЭП-057	30-50	50	50
Эмали			
ПФ-115			
ПФ-133	15-25	20-25	20-30
ПФ-1126			
УРФ-1128			
ХВ-16			
ХВ-110			
ХВ-113			
ХВ-124	12-20	12-25	-
ХВ-125			
ХВ-785			
ХВ-1100			
ХС-759	10-20	10-25	-
ЭП-140	18-25	18-30	-
ЭП-773			
Сурик железный (готовый к употреблению) на олифе «Оксоль»	15-25	15-30	15-35
Краска МА-011			
Органосиликатный материал ОС-12-03 (6.ВН-30)	60-90	70-100	60-120

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	1
2. Нормативы и нормы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов.....	2
Приложения	

1. Методика расчета норм расхода лакокрасочных материалов	11
2. Коэффициент полезного использования лакокрасочных материалов.....	13
3. Классификация окрашиваемых поверхностей по группам сложности	13
4. Коэффициенты групп сложности K_1 окрашиваемых поверхностей.....	15
5. Коэффициенты характеристик K_2 окрашиваемой поверхности.....	15
6. Ориентировочные толщины одного слоя лакокрасочного покрытия.....	16