

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

**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 м<sup>2</sup> (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	УТВЕРЖДЕНЫ Минмонтажспецстроем СССР 25 июня 1984 г.	Срок введения в действие 1 января 1985
--	---	--

2.2. Нормативы расхода лакокрасочных материалов в г/(м<sup>2</sup>·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/(м<sup>2</sup>·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 м<sup>2</sup>.

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:  $F_{\phi}$  - фактическая окрашиваемая площадь, м<sup>2</sup>;  
 $F_c$  - средняя окрашиваемая площадь, м<sup>2</sup>.

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 <sup>2</sup> ·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 <sup>2</sup> ·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	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
ХВ-113	Серый	16	4,17	1,67	4,17	1,46	-	-	4,17	1,60
ХВ-124		16								
ХВ-125	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
ХВ-785		16								
ХВ-1100		16								
ХС-759	Белый	16	5,10	2,04	5,10	1,78	-	-	5,10	1,95
	Серый		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
ЭП-140	Серый	20	4,23	0,63	4,23	0,63	-	-	4,23	0,63
ЭП-773	Зеленый	20	3,35	0,50	3,35	0,50	-	-	3,35	0,50
Железный сурик густотертый на олифе «Оксоль»	Красно-коричневый	20	2,54	1,52	2,54	1,27	1,36	0,68	2,42	1,36
Краска густотертая МА-011	Хаки	20	2,59	0,96	2,59	0,78	1,39	0,42	2,47	0,85
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	<a href="#">ГОСТ 25129-82</a>	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	ГОСТ 10214-78 и ГОСТ 1928 - 79  ГОСТ 9949 - 76 и ГОСТ	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	или смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении 1:1	9910 - 78						
		Ксилол	ГОСТ 9949-76	25	15	12	сиккатив НФ-1 или сиккатив 64П	ГОСТ 1003-73 ТУ 6-10-351-78	5 6
ФЛ-03к	ГОСТ 9109-76	Сольвент или смесь ксилол: уайт-спирит 1:1	ГОСТ 10214 - 78 ГОСТ 3134-78						
		Ксилол	ГОСТ 9410-78 и ГОСТ 9949-76	15	10	10	Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003 - 73	4
ХС-010 ХС-059	ГОСТ 9355-81 ГОСТ 23494-79	Сольвент	ГОСТ 10214-78 ГОСТ 1928-79 ГОСТ 3134-78						
		или смесь одного из них с уайт-спиритом 1:1	ГОСТ 7827-74	40	30				
ХС-068 ЭП-057	ТУ 6-10-820-75 ТУ 6-10-1117-75	Р-4	ГОСТ 7827-74	40	20		Отвердитель № 3	ТУ 6-10-1091-76	2,8
		Р-4	ГОСТ 7827-74	40	20		Отвердитель № 5	ТУ 6-10-1093-76	2,6
Эмали ПФ-115	ГОСТ 6465-76	Р-4	ГОСТ 7827-74	50	20	-			
		РП	ТУ 6-10-1095-76	20	10		Отвердитель № 3	ТУ 6-10-1091 - 76	7
ПФ-115	ГОСТ 6465-76	Сольвент	ГОСТ 1928-79 и ГОСТ 10214 - 78	15	12	12			
		Скипидар Уайт-спирит	ГОСТ 1571-82 ГОСТ 3134-78						



Лакокрасочный материал		Растворитель					Вспомогательные вещества		
Марка	ГОСТ ТУ	Марка	Стандарт, технические условия	Степень разбавления			Наименование	ГОСТ ТУ	Количество, %
				пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть			
ПФ-133	ГОСТ 926-82	или их смесь 1:1 Сольвент Ксилол или смесь одного из них с уайт-спиритом 1:1	ГОСТ 1928-79 ГОСТ9949-76 ГОСТ 3134-78	15	12	12			
ПФ-1126	ТУ 6-10-1540-78	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	-			
ХВ-125	ГОСТ 10144-74	Р-4, Р-5	ГОСТ 7827-74	50	35		Алюминиевая пудра ПАП-1	ГОСТ5494- 71	10
ХВ-785	ГОСТ 7313-75	Р-4 или смесью растворителей: бутилацетат - 12 %	ГОСТ 7827-74 ГОСТ 8981-78	40	35				
ХВ-1100	ГОСТ 6993-79	ацетон - 26 % толуол - 62 % Р-4 или смесью растворителей: ацетон - 26 % толуол - 62 % бутилацетат - 12 %	ГОСТ 2768-79 ГОСТ 14710-78 ГОСТ 7827-74 ГОСТ 2768-79 ГОСТ 14710-78 ГОСТ 8981-78	40	35	-	-	-	-

Лакокрасочный материал		Растворитель					Вспомогательные вещества		
Марка	ГОСТ ТУ	Марка	Стандарт, технические условия	Степень разбавления			Наименование	ГОСТ ТУ	Количество, %
				пневматическое распыление	безвоздушное распыление	кисть			
ХС-759	ГОСТ 23494-79	Р-4	ГОСТ 7827-74	30	25		Отвердитель № 3 Отвердитель № 5	ТУ 6-10-1091-76 ТУ 6-10-1093-76	3 2,8
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
ЭП-773	ГОСТ 23143-78	№ 646	ГОСТ 18189-72	15	15	-	Отвердитель № 1	ГОСТ 5494-71 ТУ 6-10-1263 - 77	11 3,5
Железный сурик густотертый на олифе «Оксоль»	ГОСТ 8866-76	олифа «Оксоль»	<a href="#">ГОСТ 190-78</a>	60	50	50	Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003 - 73	Не более 2
Краска густотертая МА-011	ГОСТ 18596-75	Натуральная льняная олифа	<a href="#">ГОСТ 7931-76</a>	37	30	30	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/(м<sup>2</sup>·мкм);

$\delta$  - 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, м<sup>2</sup>/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/(м<sup>2</sup>·мкм) принимают по данным табл. 1.

3.2. Толщина слоя лакокрасочного покрытия  $\delta$  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/(м<sup>2</sup>·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 классифицируют).

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<sup>2</sup> 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

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

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<sup>2</sup>,  $K_{nl} = 19/29 = 0,655$ .

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

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

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

$$= 2014,0 = 2,01 \text{ кг/т.}$$

## 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><b>I группа сложности</b></u>	
Конструкции из листовой стали всех толщин шириной 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)
Балки двутавровые (номер профиля с 40 по 90) Конструкции и трубы с наружным диаметром более 300 мм	
<u><b>II группа сложности</b></u>	
Конструкции из листовой стали всех толщин шириной от 150 до 300 мм	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
Балки двутавровые (номер профиля с 22 по 36) Угловой профиль (номер профиля с 16 до 25) Швеллеры (номер профиля с 16 по 40)	
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><b>III группа сложности</b></u>	
Конструкции из листовой стали всех толщин шириной 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 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	
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
<b>ГЛАДКАЯ</b> Металлопрокат холоднокатаный Поверхности после шпатлевания и фосфатирования	1,00	1,00	1,00
<b>ШЕРОХОВАТАЯ</b> 1. Металлопрокат холоднокатаный, обработанный металлическим песком 2. Металлопрокат горячекатаный после ручной обработки металлическими щитками, абразивом	1,10 1,5	1,00 1,05	1,00 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	$0,5 \cdot 1,15 + 0,5 \cdot 1,05 = 0,575 + 0,525 = 1,1$
Сурик железный на олифе «Оксоль», краска МА-011, лак БТ-577, органосиликатный материал ОС-12-03		

Лакокрасочный материал	Система покрытия	Значение усредненного коэффициента
(б.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
<b>Лаки</b>			
БТ-577	10-20	10-20	15-25
ХВ-784	8-15	10-25	-
ХС-724	8-15	10-25	-
<b>Грунтовки</b>			
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
<b>Эмали</b>			
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 (б. ВН-30)	60-90	70-100	60-120

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	1
2. Нормативы и нормы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов.....	2
П р и л о ж е н и я	



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