

Министерство нефтяной промышленности
СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ОБЪЕДИНЕНИЯ "СОЮЗНЕФТЕМАШРЕМОНТ"

ОТРАСЛЕВАЯ
МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Часть II. Расчет норм расхода лакокрасочных
материалов

РД 39-3-31-77

Министерство нефтяной промышленности
СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ОБЪЕДИНЕНИЯ "СОВНЕФТЕМАРЕМОНТ"

ОТРАСЛЕВАЯ
МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Часть II. Расчет норм расхода лакокрасочных
материалов

РД 39-3-31-77

Настоящая отраслевая методика разработана Специальным конструкторско-технологическим бюро (СКТБ) объединения "Севзаветмашиномент". При разработке методики были использованы: отраслевые стандарты авиационной промышленности; руководящие технические материалы, разработанные центральным проектно-конструкторским бюро механизации и автоматизации (ЦПК БМА); нормативы расхода материалов, разработанные центральным конструкторским и технологическим бюро по научной организации производства, труда и управления (ЦПК ТБНОТ); нормативы расходов материалов, инструкции и методики, разработанные НИИ тракторосельхозмашиностроения; научно-исследовательским институтом планирования и нормативов (НИИПН) и др. материалы.

В разработке отраслевой методики принимали участие: главный конструктор проектов Кириллов И.С. (руководитель темы), заведующий отделом Смирнов И.А., заведующий сектором Кубеца С.С., ведущий инженер Рогожин О.В., инженеры: Буриков Д.С., Гончарова В.Н., Старикова Л.Я.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ОТРАСЛЕВАЯ
МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Часть II. Расчет норм расхода
лакокрасочных материалов

РД 39 -3-3I-77

Часть II - "Расчет норм расхода лакокрасочных материалов" распространяется на окраску поверхностей деталей и изделий, и устанавливает методику определения норм расхода и нормативы расхода грунтовок, эмалей, лаков и шпатлевок.

Основные понятия, определения и указания о порядке разработки норм, образцы форм изложены в части I "Общие положения".

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Расчет нормы расхода лакокрасочных материалов на единицу изделия проводится в два этапа:

а) устанавливается расход материала на каждую операцию технологического процесса окраски детали или группы деталей, окрашиваемых по одинаковому технологическому процессу, исходя из удельной нормы расхода материалов и размеров окрашиваемых площадей данной детали или группы деталей;

б) устанавливается суммарный расход одноименного лакокрасочного материала на изделие.

1.2. Исходными данными для определения поддетальной нормы расхода материала являются:

- чертёж окрашиваемой детали;
- технологический процесс окраски;
- стандарты или технические условия на изделия и применяемые материалы;
- настоящая методика.

2. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМЫ РАСХОДА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Норма расхода лакокрасочного материала на деталь определяется по формуле:

$$N_p = N_p \cdot y \cdot F \cdot n \cdot K \quad (1),$$

где N_p - норма расхода лакокрасочного материала на деталь, г;
 $N_p \cdot y$ - удельная норма расхода лакокрасочного материала, г/м²;
Значения удельных норм расхода лакокрасочных материалов приведены в таблицах 1, 2, 3;

F - площадь окрашиваемой поверхности, м²;

n - количество одинаковых по толщине слоев лакокрасочного

материала;

K - коэффициент, учитывающий дополнительный расход лакокрасочного материала в зависимости от характера окрашиваемой поверхности. Значения коэффициента приведены в табл. 4.

2.2. Удельные нормы расхода лакокрасочных материалов, приведенные в методике, рассчитаны, исходя из минимального сухого остатка в исходной вязкости, для нанесения пневматическим распылением и в электрическом поле одного слоя покрытия минимальной толщины, в зависимости от группы сложности окрашиваемой поверхности и с учетом технологических потерь.

Максимально допустимые потери лакокрасочных материалов в зависимости от их основы, способа нанесения, а также размеров и конфигурации окрашиваемых деталей и узлов приведены в таблицах 5,6.

2.3. Если толщина одного слоя лакокрасочного покрытия в соответствии с требованиями технологического процесса отличается от указанной в табл. 8,9, удельную норму расхода лакокрасочного материала следует пересчитать с учетом требуемой толщины по формуле

$$N_{пу}' = \frac{N_{пу} \cdot S_{ф}}{S_{р}} \quad (2)$$

где $N_{пу}'$ - удельная норма расхода лакокрасочного материала с учетом требуемой толщины одного слоя покрытия, г/м²;

$S_{ф}$ - фактическая (требуемая) толщина одного слоя лакокрасочного покрытия, мк;

$S_{р}$ - рекомендуемая толщина одного слоя лакокрасочного покрытия, мк.

2.4. Площадь окрашиваемой поверхности определять с точностью: I-2% для деталей простой конфигурации;

3-5% для деталей сложной конфигурации.

При окраске отдельных мест деталей и углов учитывать только площадь окрашиваемой поверхности.

2.5. Количество слоев устанавливать на основании технологического процесса окрашивания с учетом требований, указанных в соответствующих стандартах и инструкциях.

2.6. При переходе на новые методы окраски (в электрическом поле, струйный облив, безвоздушное распыление) удельные нормы расхода лакокрасочных материалов, рассчитанные для пневматического распыления, следует умножить на соответствующие коэффициенты, приведенные в табл. 7.

2.7. Удельные нормы расхода лакокрасочных материалов (грунтовок, эмалей, лаков и шпатлевок) для относительно гладкой поверхности (металлопроката и литья, кроме литья в песчаные формы) приведены в табл. 1-3.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ПО ГРУППАМ СЛОЖНОСТИ ОКРАШИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ ОКРАСКИ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ РАСПЫЛЕНИЕМ И ОКУНАНИЕМ

3.1. Пневматическое распыление.

3.1.1. Первая группа сложности.

Детали плоские, узлы клепаные или сварные из листовых деталей плоской формы прямолинейного или криволинейного контура, с отверстиями или без них, с выпуклой или вогнутой поверхностью с небольшими выступами, углублениями, отбортовками (доступ к покрытию свободен). Площадь окраски от $0,5 \text{ м}^2$ и выше.

Детали, имеющие плоские, сферические, цилиндрические и конические поверхности, с площадью окраски от $0,5 \text{ м}^2$ и выше.

Детали, узлы объемной формы, клепаные и собранные из листовых деталей, с ребрами, выступами, отверстиями или без них. Средний размер одной из сторон детали или узла должен быть не менее

400x400 мм.

Изделия объемной формы, имеющие проемы, окна, щели, окрашиваемые одновременно с наружной и внутренней стороны одним видом лакокрасочного материала; ширина окрашиваемой поверхности не менее 400 мм.

Детали, узлы плоской формы с площадью окраски от 0,1 до 0,5 м², окрашиваемые групповым методом окраски в приспособлениях с расстоянием между деталями не более 20-30 мм. Общая площадь окраски должна быть не менее 0,5 м².

3.1.2. Вторая группа сложности. Детали плоские криволинейного и прямолинейного контура, изогнутые по радиусам, согнутые под углом, а также узлы клепанные или сварные из листовых деталей плоской формы с отверстиями или без них, с выпуклой или вогнутой поверхностью, окрашиваемые в индивидуальном порядке, с площадью окраски от 0,1 до 0,5 м². Узлы и агрегаты сварной конструкции в сочетании с плоскими поверхностями, узлы с наличием узких планок и врубок общей площадью окраски от 0,5 м² и выше.

Детали и узлы объемной формы, клепанные или собранные из отдельных деталей, с ребрами, выступами, отверстиями, ширина окрашиваемой поверхности не менее 400 мм.

3.1.3. Третья группа сложности. Детали, изогнутые по радиусам, согнутые под углами, с отверстиями, с выпуклой или вогнутой поверхностью, окрашиваемые в индивидуальном порядке, с площадью окраски до 0,1 м²; детали плоские с площадью окраски до 0,2 м², имеющие по всему периметру загнутые кромки высотой 10-15 мм.

Узлы и детали сложной конфигурации, состоящие из сварных, паяных или клепанных узлов из полосовой стали; фермы из труб и уголков; узкие длинные детали шириной не более 50 мм; трубки любой формы диаметром до 80 мм независимо от площади окраски.

Узлы и детали, имеющие цилиндрические или конические поверхности.

с большим количеством ребер, пазов, приливов и отверстий; глубоким полостям с площадью окраски от 0,2 м² и выше.

Крупные узлы и агрегаты в виде сложных конструкций из тавровых и двутавровых балок, уголков, при окраске которых доступ к окрашиваемой поверхности затруднен.

Детали и узлы четвертой группы сложности, окрашиваемые групповым методом на приспособлениях.

3.1.4. Четвертая группа сложности.

Детали и узлы особо сложной конфигурации с малой площадью окраски (до 0,05 м²) и высокими декоративными требованиями к качеству отделки.

Детали и узлы сложной конфигурации с частично окрашиваемой поверхностью, составляющей 20-25% от общей поверхности, с повышенными требованиями к качеству отделки.

3.2. Окунание

3.2.1. Первая группа сложности

Все детали и узлы плоской, рельефной, удобной обтекаемой формы.

3.2.2. Вторая группа сложности

Детали и узлы с усложняющими элементами, задерживающими сток краски.

4. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОЙ НОРМЫ РАСХОДА

4.1. Удельные нормы расхода лакокрасочных материалов определяются по формуле:

$$N_{py} = \frac{G_ч}{1-k} = \frac{F \cdot S \cdot \gamma \cdot 100}{G_{co} \cdot (1-k)} \quad (3)$$

где N_{py} - удельная норма расхода лакокрасочного материала, г/м²;

$G_ч$ - чистый вес (расход) лакокрасочного материала в исходной упаковке, г/л;

F - площадь окрашиваемой поверхности, принимаемая за 1 м^2 ,

S - толщина пленки (одного слоя) лакокрасочного покрытия,
мм;

γ - плотность (удельный вес) сухой пленки, г/см^3 ;

$G_{\text{св}}$ - вес сухого остатка лакокрасочного материала в исходной
вязкости; %;

K - коэффициент, учитывающий потери лакокрасочного материала
в зависимости от его основы, способа нанесения, а
также от размеров и конфигурации окрашиваемой детали;

$1-K$ - полезно используемая часть лакокрасочного материала.

Значения толщины одного слоя покрытия, плотности и сухого остатка
лакокрасочных материалов в исходной вязкости приведены в таб.8,9,10.

Значения коэффициента, учитывающего технологические потери,
приведены в таблицах 5, 6.

Таблица I

Удельные нормы расхода лакокрасочных
материалов на конденсационных и природных смолах.

Наименование и марка лакокрасочных материалов	Удельная норма расхода лакокрасочного материала, г/м ²				
	при окраске пневматическим распылением по группам сложности		при окраске в электрическом поле		
	1	2	3	4	
Грунтовки					
Грунтовка глифталевая ГГ-020 красно-коричневая	55	65	95	170	50
Грунтовка глифталевая ГГ-031 желтая	45	55	80	140	40
Грунтовка глифталевая ГГ-032 коричневая и желтая	80	90	135	245	70
Грунтовка фенольная М-074 и М-033	50	60	90	160	45
Грунтовка эпоксидная ЭП-076	50	60	90	160	-
Грунтовка эпоксидная ЭП-09-Т красная и желтая	45	50	80	140	-
Грунтовка поливинил- бутировая (бостати - рующая) ВЛ-02	60	70	105	190	-
Эмали					
Эмали пентафталевые					
ПФ-115: белая	95	110	165	300	85
черная	50	60	90	160	45
цветные	80	90	135	245	70
ПФ-133: черная	50	60	90	160	45
цветные	80	90	135	245	70
ПФ-223 белая	55	65	100	180	50
черная	50	60	90	160	45
цветные	65	70	110	190	55
ПФ-163 черная	75	90	135	245	70
ПФ-245 серая	85	100	150	255	75
Эмали глифталевые					
ГГ-92-ХС серая	70	85	120	200	65
ГГ-92-РС серая	70	85	120	200	65
ГГ-92-КК красная	100	120	180	265	90
Эмаль глифталевая И425 серая	65	75	110	205	55
Эмали глифталевые И426 и И426 ф					
зеленого цвета	70	80	120	210	60

Продолжение табл. I

Наименование и марка лакокрасочных материалов	Удельная норма расхода лакокрасочного материала, г/м ²					
	при окраске пневматическим распылением по группам сложности				при окраске в электроцелес	
	1	2	3	4	5	6
Эмали меламиноалкидные						
МЛ-12						
черная	60	70	105	190	55	
цветные	85	95	150	270	75	
Эмаль меламиноалкидная						
МЛ-165	90	105	160	290	80	
Эмаль мочевиная						
МЧ-240:						
белая	65	80	120	200	-	
черная	60	70	105	190	-	
Эмали эпоксидные ЭП-5Г:						
черная	150	175	270	490	135	
цветные	175	200	310	550	155	
Эмали масляные ПФ-19М						
черная	70	80	120	210	-	
цветные	100	115	180	320	-	
Эмали масляные разных цветов	80	95	145	260	-	
Лаки						
Лак пентафталевый П70а	45	55	80	145	40	
Лак фенольный СБ-1с	70	80	120	220	-	
Лак битумный БТ-577	70	80	125	225	65	
Лаки глифталевые: ГГ-95	50	60	85	150	45	
4с	40	45	65	115	30	
Лак эпоксидный Э-4100	50	60	90	160	-	
Лак масляный П7-в	45	55	85	150	-	
Лак бакелитовый "А"	25	30	50	85	-	

Продолжение табл. 2

Наименование и марка лакокрасочных материалов	Идельная норма расхода лакокрасочного материала, г/м ² при окраске пневматическим распылением по группам сложности		
	1	2	3
Нитрозмаль № 924 серая	125	155	270
Нитрозмаль № 925 серо-голубая	125	155	270
Нитрозмаль № 660 черная	160	200	345
Автонитроэмали НИ-ИИ:			
черная	165	205	350
цветные	115	145	250
Эмали нитроглифталевые			
НИ-132(И) и (К): черная	155	195	330
красная	150	185	320
цветные	150	190	325
Эмали нитроглифталевые			
НИ-5123: кирпично-красная	100	125	210
серая	110	135	230
салютная	115	140	235
Лаки			
Лак перхлорвиниловый ХСЛ	140	180	305
Лак кремнеорганический КО-85 (К-1)	125	155	265
Лак кремнеорганический КО-815(ФГ-9)	65	80	135
Лак кремнеорганический КО-08	95	115	200
Битролак АВ-4Д/В	160	200	340
Лак нитроцеллюлозный НИ-221	130	165	285
Лак терпентинкопалочково-ный НИ-224	125	160	275

Таблица 3

Удельные нормы расхода шпатлевок при нанесении шпателем.

Наименование и марка шпатленки	Удельная норма расхода, г/м ²
Шпатлевка пентафталевая ПФ-002	
красно-коричневая	270
Шпатлевка масляно-лаковая КФ-003 крас- ная	270
Шпатлевка эпоксидная ЭП-0026 серая	210
Шпатлевка кремнеорганическая КО-0035	230
Шпатлевка кремнеорганическая КО-001	260
Шпатлевка перхлорвиниловая ХВ-004 зеленая	370
Шпатлевка перхлорвиниловая ХВ-005 се- рая	330
Шпатлевка перхлорвиниловая ХВ-006	390
Шпатлевка нитроцеллюлозная НИ-008 красно-коричневая	240
Шпатлевка нитроцеллюлозная НИ-009 желтая	300

Примечание: Технологические и организационные потери (остатки на таре, шпателе и т.п.) в отдельных нормах расхода не учтены. Эти потери следует определять по фактическому расходу.

Таблица 4

Поправочные коэффициенты, учитывающие расход лакокрасочных материалов при окраске различных видов поверхности.

Вид поверхности	Поправочные коэффициенты К		
	! первый слой ! грунтуютки или эмали (лака) ! (лака) ! без грунтуютки (или шпатель- ! ! !	! первый слой ! по грунтуютки! ! ! где либо вто- ! ! трой слой без ! ! грунтуютки !	! все после- ! дующие слои ! ! ! ! !
Металлопрокат и литье (кроме			
литья в песчаные формы)	1,0	1,0	1,0
Литье в песчаные формы	1,4	1,2	1,0
Древесина	1,2	1,1	1,0

Таблица 5

Технологические потери лакокрасочных материалов
при окраске пневматическим распылением

Группа лакокрасочных материалов	Группа сложности окрашиваемых узлов и деталей							
	I		II		III		IV	
	потери, %	коэффициенты	потери, %	коэффициенты	потери, %	коэффициенты	потери, %	коэффициенты
Грунтовки, шпатлевки, эмали и лаки на конденсационных смолах; краски водоразбавляемые на латексах, белила тертые и краски масляные тертые.	20	0,2	30	0,3	55	0,55	75	0,75
Грунтовки, шпатлевки, эмали и лаки на полимеризационных смолах и на эфирах целлюлозы	25	0,25	40	0,4	65	0,65	-	-

Таблица 6

**Технологические потери лакокрасочных
материалов при окраске кистью, окутанием и в
электрическом поле**

Способ окраски	Группа сложности окрашиваемых узлов и деталей	Потери, %	Коэффициент потери
Кистью	-	10	0,10
Окутанием	I	20 ^X	0,20
	II	25 ^X	0,25
В электрическом поле	-	10	0,10

з) При окраске окутанием дополнительные потери растворителя для корректировки лакокрасочного состава в ваннах следует предусматривать в пределах 7-10% от удельной нормы расхода в рабочей вязкости (при температуре воздуха в зоне рабочего места 18-20°C).

Таблица 7

Коэффициенты пересчета нормативов расхода лакокрасочных материалов для пневматического распыления при переходе к новым методам окраски.

Группа лакокрасочных материалов	Метод окраски	Группа сложности обрабатываемых узлов и деталей			
		I	II	III	
Грунтовки, эмали и лаки на конденсационных и природных смолах	Электроокраска	0,88	0,78	0,50	
	Струйный облив	0,84	0,74	0,48	
	Безвоздушное распыление по группам сложности:	I	0,65	-	-
		II	-	0,75	-
		III	-	-	0,50
Грунтовки, эмали и лаки на полимеризационных смолах и эфирах целлюлозы	Электроокраска	-	-	-	
	Струйный облив	0,80	0,64	0,37	
	Безвоздушное распыление по группам сложности:	I	0,80	-	-
		II	-	0,70	-
		III	-	-	0,40

Таблица 8

Исходные данные для расчета удельных норм расхода
грунтовок, эмалей и лаков на конденсационных смолах

Наименование и марка лакокрасочных материалов	ГОСТ,ТУ	Растворитель		Исходные данные для расчета удельной нормы расхода лакокрасочного материала			Чистый (полезный) расход лакокрасочного материала в исходной вязкости, г/м ²
		при окраске пневматическим распылителем	при окраске в электрическом поле	рекомендуемая толщина пленки (одного слоя), мкм	плотность (удельный вес) сухой пленки, г/см ³	плотность сухой остатка, % не менее	
Грунтовка							
Грунтовка глицероалевая ГВ-020	ГОСТ 4056-63	кислота, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении 1:	смесь РЭ-4, % спирт этиловый 20 ацетон 30 сольвент 50	12-20	1,8	50	43
ГВ-031 белая	МРТУ 6-10-698-67	кислота или смесь с уайт-спиритом в соотношении 1:1	смесь РЭ-2, % ацетон 10 спирт этиловый 20 сольвент 70	12-20	1,5	50	36
ГВ-032 коричневая желтая	МРТУ 6-10-698-67	кислота или уайт-спирит	тоже	12-20	1,8	35	62
Грунтовка фенольная ФН-03-К	ГОСТ 9109-59	смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении 1:1	смесь РЭ-2, % ацетон 10 спирт-этиловый 20 сольвент 70	12-25	1,65	60	42
Грунтовка эпоксианная ЭН-076	МРТУ 6-10-735-68	Р-5	-	10-20	1,4	50	42
ЭН-09-Г	ТУ ЯН	смесь					

Продолжение табл.8

Наименование и марка лакокрасочных материалов	ГОСТ, ТУ	Растворитель		Исходные данные для расчета удельной нормы расхода лакокрасочного материала			Чистый (полезный) расход лакокрасочного материала в исходной вязкости, г/м ²	
		при окраске пневматическим распылителем	при окраске в электрическом поле	рекомендуемая толщина пленки (одного слоя), мк	плотность (удельный вес) сухой пленки, г/см ³	сухой остаток в исходной вязкости, % не менее		
Грунтовка поливинилбутиральная (фосфатгруппная) ВЛ-02	268-61	этилцеллюлоза	80	-		1,3	19	48
		ацетон	20		10-30			
Эмали пентафталеиновые ПБ-115	ГОСТ 12707-67	Р-6 или Б 648		-	70-30	1,3	19	48
		Сольвент, оксипенар, уайт-спирит или МК смесь		смесь, РЗ-4, %; спирт этиловый 20				
белая				ацетон	30	2,3	55	75
черная				сольвент	50	1,4	45	40
цветные						1,9	55	62
Эмали пентафталеиновые ПБ-133	ГОСТ 926-63	Кемлол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении 1:1		-				
						1,9	55	62
					12-25	1,4	45	40
цветные					1,9	55	62	
Эмали эвтафталеиновые ПБ-223	ГОСТ 14923-69	Кемлол, сольвент или уайт-спирит		смесь РЗ-4, %; спирт этиловый 20	12-25	2,0	66	45
				ацетон	30	1,4	45	40
				сольвент	50	1,8	55	49

Продолжение таблицы 8.

Наименование и марка лакокрасочных материалов	ГОСТ, ТУ	Растворитель		Исходные данные для расчета			Чистый (полезный) расход лакокрасочного материала
		при окраске пневматическим распылением	при окраске в электрическом поле	удельной нормы расхода	плотность сухой осадки	удельный таток в исходной смеси	
Эмаль пентафталеваля ПН-36М светлосерая	ТУ МХП 1987-49	Космол	смесь РЭ-4, % спирт этиловый 20 ацетон 30 сольтент 50	12-25	2,2	60	55
Эмали глифталевые ГВ-230 (фс) равных цветов	ГОСТ 64-66	Скиндар или уайт-спирит	смесь РЭ-4, % ацетон 30 этилцеллозоль 30 сольтент 40	1,8	1,8	60	65
Эмали меламинноалкидные МЛ-12: черная цветные (синтетические автомобили)	ГОСТ 9754-61	№ 651 или сольтент	Смесь РЭ-2, % ацетон 10 спирт этиловый 20 сольтент 50		1,3 1,5	35 45	48 67
Эмали меламинноалкидные МЛ-165 разных цветов	ГОСТ 12034-66	КОСМОЛ или сольтент	РЭ-1	20-30	1,45	50	72

Продолжение таблицы 8

Наименование и марка лакокрасочных материалов	ГОСТ, ТУ	Растворитель		Исходные данные для расчета			Чистый (полезный) расход лакокрасочного материала
		при окраске пневматическим распылением	при окраске в электрическом поле	удельной нормы расхода лакокрасочного материала	плотность сухой остатка (удельный вес сухой пленки (одного слоя), г/см ³)	сухой остаток (кости, % не менее одного слоя)	
Эмали эпоксидные ЭП-51 черная цветные	ГОСТ 9640-61	№ 648	№ 648	15-25	1,3	16	122
Лаки Лак пентафталевый ПФ-171	ГОСТ 15907-70	Космол	смесь РЭ-4, % спирт этиловый 20 ацетон 30 солвент 50	12-20	1,1	45	37
Лак фенольный СБ-1С	ТУ МХП 2735-54	Скипидар, уайт-спирит или смесь, %: космол 30 уайт-спирит 70 Р-4 или смесь, %: ацетон 30 этилцеллюлозь 30 космол 40	-	6-15	1,1	30	55
Лак эпоксидный Э-4100	МРТУ 6-10-857-69	Р-4 или смесь, %: ацетон 30 этилцеллюлозь 30 космол 40	-	15-20	1,2	30	40
Лак асфальто-битумный черный БТ-577 (Б177)	ГОСТ 3631-70	Космол, скипидар, солвент или уайт-спирит	солвент и ацетон в соотношении 1:1	20	1,2	42	57

Примечания:

1. Для доведения лакокрасочных материалов на конденсационных

и природных смолах до рабочей вязкости рекомендуются следующие проценты разведения:

при окраске пневматическим распылением...	18
при окраске в электрическом поле...	30
при окраске окунанием...	20
при окраске кистью ...	7

2. Согласно технологическим инструкциям при окраске пневматическим распылением процент разведения для доведения до рабочей вязкости грунта ВЛ-02 должен быть равен 25-35.
3. При окраске в электрическом поле процент разведения для доведения до рабочей вязкости эмали МЛ-165 должен быть не более 10.

Таблица 9

Исходные данные для расчета удельных норм расхода
грунтовок, эмалей и лаков на полимеризационных смолах
и эфирах целлюлозы

Наименование и марка лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ	Растворители	Исходные данные для расчета удельной нормы расхода лакокрасочного материала			Чистый (по- лезный) расход ла- кокрасоч- но-го материа- ла в исход- ной вязкос- ти, г/м ²	Ориенти- ровочный процент разведе- ния
			рекомендуемая толщина плен- ки (одного слоя), мк	плотность (удельный вес) сухой пленки, г/см ³	сухой оста- ток в исход- ной вязкос- ти, % не менее		
Грунтовка							
Грунтовка перхлорвиниловая ХВ-062 (ВГ-2)	МРТУ 6-10-658-67	Р-5	12-20	1,8	30	90	25-30
Грунтовка винилхлоридная ХС-010 красно-коричневая (ВХТМ)	ГОСТ 9355-60	Р-4	12-20	1,7	33	77	15-20
Грунтовочная эмаль БГ-538 черная (ГОИ/19)	ГОСТ 14689-69	Ксилол, сольвент, скипидар или уайтспирит	12-20	1,4	50	34	20
Эмали							
Эмали перхлорвиниловые ХВ-16 черная	МРТУ 6-10-705-67	Р-5 или Р-4	12-25	1,4	14	150	15-30
цветные			12-25	2,2	20	165	15-30
Эмали перхлорвиниловые ХВ-124 разных цветов (ПХВ-715 или 715Т)	ГОСТ 10144-74	Р-5 или Р-4	12-25	2,2	27	122	20-40
Эмали перхлорвиниловые СХЗ разных цветов	ГОСТ 7313-75	Р-4 или смесь, %	12-25	1,6	28	86	20-30
		1. Бутилацетат	12				
		ацетон	26				
		толуол	62				
		2. Ксилол	15				
		ацетон	15				
		толуол	70				
		3. Ацетон	15				
		сольвент	15				
		толуол	70				
Эмали перхлорвиниловые ПХВ разных цветов	ГОСТ 6993-70	Р-5 или Р-4	12-25	1,7	26	98	35-40

Продолжение табл. 9

Наименование и марка лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ	Растворитель	Исходные данные для расчета удельной нормы расхода лакокрасочного материала			Чистый (полезный) расход лакокрасочного материала в исходной вязкости, г/м ²	Ориентировочный процент разведения
			рекомендуемая толщина пленки (сд-ного слоя), мк	плотность (удельный вес) сухой пленки, г/см ³	сухой остаток в исходной вязкости, % не менее		
Эмали кремнеорганические КО-822 разных цветов (К-2)	МРТУ 6-10-848-69	P-5	20-25	1,7	33	62	80-100
Эмали кремнеорганические КО-84 разных цветов	МРТУ 6-10-604-66	P-5	20-25	1,7	30	67	15-20
Эмали кремнеорганические КО-811 красная черная и зеленая	МРТУ 6-10-596-65	P-5	12	1,7	30	68	15-20
			12	1,7	39	52	
Нитрозмали НИ-25: черная красная цветные	ГОСТ 5406-60	РДВ или № 646	15-20	1,3	21	80	
				1,5	25	108	5-10
				1,6	28	183	
Нитрозмали НИ-26: белая красная	МРТУ 6-10-950-70	№ 646 или 647	15-20	1,8	18	170	10-15
				1,5	18	108	
Нитрозмаль № 824 серая	ТУ МХН 3160-52	№ 646	15-20	1,5	24	94	150
Нитрозмаль № 925 серо-голубая	ТУ ЯН 155-59	То же	15-20	1,5	24	94	150
Нитрозмаль № 660 черная	ГОСТ 5753-51	№ 646	15-20	1,47	14,5	122	15
Автонитрозмали НИ-II: черная цветные	ГОСТ 9198-59	№ 647		1,4	13,5	124	10-35
			15-20	1,85	32,0	87	90-120
Эмали нитроглифталевые НИ-132(п) и (к): черная красная цветная (НКО)	ГОСТ 6631-74	№ 646-или НИ-132(п) № 649-или НИ-132(к)	15-25	1,4	18,0	116	
				1,4	25,0	112	25-40
				1,6	28,0	114	

Продолжение таблицы 9

Наименование и марка лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ	Растворитель	Исходные данные для расчета удельной нормы расхода лакокрасочного материала			Чистый (полезный) расход лакокрасочного материала в исходной вязкости, г/м ²	Ориентировочный процент разведения
			рекомендуемая толщина пленки (одно-вес), мк	плотность	сухой остаток, %		
Лак перхлоранилиновый ХСЛ	ГОСТ 7313-75	Р-4 или смесь, % 1. Бутилацетат 12 ацетон 26 толуол 62 2. Ацетон 15 Ксилол 15 Толуол 70 3. Ацетон 15 Сольвент 15 Толуол 70	10-12	1,5	16,0	107	20-30
Нитролак АВ-4 д/в	ТУ НК XII ИЗ-4 -45	РДВ	10-15	1,15	12,0	120	5-10
Лак нитроцеллюлозный НИ-221 (#754)	ГОСТ 4976-63	№ 646	20	1,2	24,0	100	30, не более
Лак терпеноколюканиновый НИ-224 (ТК-3)	ГОСТ 4976-63	№ 646	20	1,2	25,0	96	Процент разведения не определяется
Лак кремнеорганический КО-85(К-1)	ГОСТ II066-64	Р-5 или толуол	10-15	1,4	15,0	93	10-15
Лак кремнеорганический КО-815(ФГ-9)	ГОСТ II066-64	Тоже	10-15	1,4	30,0	47	10-15
Лак кремнеорганический КО-08	МРТУ 6-0-293-64	Толуол	10-15	1,4	30,0	70	10-15

Таблица 10

Исходные данные для расчета удельных
норм расхода шпатлевок

Наименование и марка шпатлевки	ГОСТ, ТУ	Толщина пленки	Плотность (сухой остаток в %)	Сухой остаток в % (полезный)	Чистый расход, г/м ²
Шпатлевка пентафтале- вая ПФ-002 красно- коричневая (ЛШ-1)	ГОСТ 10277-62	100	2,0	75	270
Шпатлевка масляно- лаковая ПФ-003 красная (АМ)	ГОСТ 10277-62	100	2,0	75	270
Шпатлевка эпоксидная ЭП-0026 серая (ВШ-3)	МРТУ 6- 10-830-69	100	1,5	72	210
Шпатлевка кремнеор- ганическая КО-0035 (ВШ-5)	ТУ-6- 10-958-70	100	1,5	66	230
Шпатлевка кремнеор- ганическая КО-001 (ТШ-1)	ТУ КУ 350-62	100	1,8	70	260
Шпатлевка перхлорэ- тиловая ХВ-004 зеленая (УЭШ-4)	ГОСТ 10277-62	100	2,2	60	370

Наименование и марка шпатлевки	ГОСТ, ТУ	Толщина пленки (слоя), мм	Плотность (удельный вес одного слоя), г/см ³	Сухой остаток (полезный взвешенный остаток), %	Чистый расход, г/м ² (не менее)
Шпатлевка перхлорвиниловая ХВ-005 серая (ПХВВ-23)	ГОСТ 10277-62	100	2,2	67	330
Шпатлевка перхлорвиниловая ХВ-006	ВТУ ОП 230-65	100	2,0	51	390
Шпатлевка нитроцеллюлозная НЦ-008 красно-коричневая (АН-30)	ГОСТ 10277-62	100	1,7	70	240
Шпатлевка нитроцеллюлозная НЦ-009 желтая (АН-32)	ГОСТ 10277-62	100	1,7	56	300

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормирование расхода материалов в машиностроении
Справочник, ЮМ 2, Под редакцией В.В.Валетова, М., 1961г.
2. Общесоюзные нормативы расхода лакокрасочных материалов
в машиностроении и приборостроении
Научно-производственное объединение "Лакокраскокрытие"
М., 1974 г.
3. Инструкция по нормированию расхода лакокрасочных
материалов для заводов станкоинструментальной промышлен-
ности. НИИТН, М., 1967 г.
4. ОСТ 1.41016-72. Нормативы расхода лакокрасочных
материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

Основные положения	4
Методика определения нормы расхода лакокрасочных материалов	4
Классификация узлов и деталей по группам сложности окрашиваемой поверхности для окраски пневматическим распылением и окунанием	6
Методика определения удельной нормы расхода	8
Таблица 1. Удельные нормы расхода лакокрасочных материалов на конденсационных и природных смолах	10
Таблица 2. Удельные нормы расхода лакокрасочных материалов на полимеризационных смолах и эфирах целлюлозы	12
Таблица 3. Удельные нормы расхода шпатлевок при нанесении шпателем	14
Таблица 4. Поправочные коэффициенты, учитывающие расход лакокрасочных материалов при окраске различных видов поверхности	15
Таблица 5. Технологические потери лакокрасочных материалов при окраске пневматическим распылением	16
Таблица 6. Технологические потери лакокрасочных материалов при окраске кистью, окунанием и в электрическом поле	17
Таблица 7. Коэффициенты пересчета нормативов расхода лакокрасочных материалов для пневматического распыления при переходе к новым методам окраски	18

Таблица 8. Исходные данные для расчета удельных норм расхода грунтовок, эмалей и лаков на конденсационных смолах	19
Таблица 9. Исходные данные для расчета удельных норм расхода грунтовок, эмалей и лаков на полимеризационных смолах и эфирах целлюлозы	24
Таблица 10. Исходные данные для расчета удельных норм расхода шпатлевок	27
Список использованной литературы	29

СПИИ "Научтехпроект", заказ № 225 тираж 550