СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

НОРМАТИВЫ РАСХОДА ПРОПИТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ОСТ 180197-83

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.029.64:638.272.005

Группа Л20

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

НОРМАТИВЫ РАСХОДА ПРОПИТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ОСТ 180197-83

Взамен ОСТ 180197-74

Распоряжением организации п.я. Г-4296 от 16.03. 1983 г. № 087-16

срок введения установлен с 01.01. 1985 г.

Настоящий стандарт распространяется на технологические процессы пропитки деталей и сборочных единиц и устанавливает нормативы расхода материалов, применяемых для пропитки деталей из пластмасс, бронзографита, войлока и сборочных единиц с однослойной и многослойной обмотками, для герметизации отливок из алюминиевых и магниевых сплавов, а также для покрытия обмоток и сборочных единиц приборов.

Нормативы расхода пропиточных материалов разработаны для вакуумной и ультразвуковой пропитки, пропитки погружением, с помощью кисти, капельной, в процессе намотки, а также для покрытия обмоток и сборочных единиц приборов распылением, погружением и с помощью кисти.

Издание официальное

ГР № 8279773 от 26.03.83.

Перепечатка воспрещена

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Лит.изм. № изв.

Нормативы составлены на основании наблюдений и замеров полезного расхода пропиточных материалов в производственных условиях и по результатам анализа и обобщения опыта работы предприятий.

1. НОРМАТИВЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОПИТКИ ДЕТАЛЕЙ И ОБМОТОК СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

1.1. Нормативы расхода материалов, применяемых для вакуумной и ультразвуковой пропитки деталей из пластмасс и сборочных единиц с многослойной обмоткой, приведены в табл. 1.

1.2. Нормативы расхода материалов, применяемых для пропитки погружением, в процессе намотки и с помощью кисти деталей из пластмасс и сборочных единиц с многослойной обмоткой, приведены в табл. 2.

1.3. Нормативы расхода материалов, применяемых для вакуумной пропитки, пропитки погружением и с помощью кисти сборочных единиц с однослойной обмоткой (потенциометры и т. п.), приведены в табл. 3.

1.4. Нормативы расхода материалов, применяемых для капельной пропитки обмоток, приведены в табл. 4.

1.5. Нормативы расхода материалов, применяемых для герметизации отливок из алюминиевых и магниевых сплавов вакуум-давлением, приведены в табл. 5.

1.6. Нормативы расхода масел, применяемых для вакуумной пропитки и пропитки погружением деталей из бронзографита, войлока и фетра, приведены в табл. 6.

1.7. Нормативы расхода материалов, приведенные в табл. 1-6, разработаны на одну пропитку деталей лаками и эмалями в исходной вязкости.

1.8. Для определения расхода пропиточных материалов для второй и третьей пропитки нормативы расхода, приведенные в табл. 1-6, следует применять с поправочным коэффициентом: для второй пропитки - 0,6, для третьей - 0,4.

1.9. В нормативах расхода (см. табл. 1-6) учтены неизбежные технологические потери пропиточных материалов на испарение с поверхности емкостей, на унос с приспособлениями и инструментом.

Лит.изм. № изв.
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Таблица 1

Нормативы расхода материалов для вакуумной и ультразвуковой пропитки деталей и сборочных единиц с многослойной обмоткой

г/см^3

Пропиточный материал	Вакуумная пропитка			Ультразвуковая пропитка		
	деталей из пластмасс	катушек бескаркасных и кольцевых обмоток	катушек каркасных, статоров, якорей и др.	деталей из пластмасс	катушек бескаркасных и кольцевых обмоток	катушек каркасных, статоров, якорей и др.
Лак электроизоляционный МЛ-92	0,22	0,25	0,39	0,21	0,22	0,38
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	–	–	0,37	–	–	–
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	–	0,24	0,30	–	–	–
Лак электроизоляционный ПЭ-993	–	0,20	0,24	–	–	–
Лак ФЛ-582	0,22	0,27	0,41	0,19	–	0,35
Лак бакелитовый ЛБС-1	0,18	–	0,26	–	–	–
Лак УР-231	0,18	–	0,34	–	–	–
Лак кремнийорганический электроизоляционный КО-916	–	–	0,37	–	–	–
Лак электроизоляционный пропиточный ФЛ-98	–	0,26	–	–	–	–
Лак ФЛ-947	–	–	0,39	–	–	0,38
Лак ПЭ-933	–	–	0,25	–	–	–
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	0,16	0,19	0,27	–	–	–
Компаунды на основе эпоксидных смол	–	0,44	0,59	–	–	–
Составы пропиточные термореактивные КП-10, КП-18	–	0,35	0,43	–	0,29	0,42
Лак ЭП-730	–	0,26	–	–	–	–

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | Лит. изм. | № изв.

Таблица 2

Нормативы расхода материалов для пропитки погружением, в процессе намотки и с помощью кисти деталей и сборочных единиц с многослойной обмоткой

г/см^3

Пропиточный материал	Пропитка погружением		Пропитка с помощью кисти			Пропитка в процессе намотки катушек бескаркасных
	деталей из пластмасс	катушек бескаркасных и кольцевых обмоток	катушек каркасных, статоров, якорей и др.	катушек бескаркасных и кольцевых обмоток	катушек каркасных, статоров, якорей и др.	
Лак электроизоляционный МЛ-92	0,20	-	0,36	0,28	0,35	-
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	-	-	-	-	-	0,26
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	-	0,22	-	-	-	-
Лак ФЛ-582	0,19	-	0,40	-	-	-
Лак бакелитовый ЛБС-1	0,16	-	0,24	-	0,23	0,19
Лак УР-231	0,16	0,24	0,30	0,23	0,29	-
Лак электроизоляционный ВЛ-931	-	0,25	0,36	-	-	-
Лак ЭП-9114	-	-	0,37	-	-	-
Лак пропиточный АС-9115	-	-	-	-	-	0,26
Лак электроизоляционный пропиточный ФЛ-98	-	-	-	-	-	0,26
Лак КО-923	-	-	-	-	0,35	-
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	-	-	-	0,15	0,25	0,20
Клей теплостойкий ВС-10Т	-	-	-	-	-	0,61

г/см^3

Продолжение табл. 2

Пропиточный материал	Пропитка погружением			Пропитка с помощью кисти		Пропитка в процессе намотки катушек бескаркасных
	деталей из пластмасс	катушек бескаркасных и кольцевых обмоток	катушек каркасных, статоров, якорей и др.	катушек бескаркасных и кольцевых обмоток	катушек каркасных, статоров, якорей и др.	
Компаунды на основе эпоксидных смол	-	0,57	-	-	0,41	-
Состав пропиточный термореактивный КП-18	-	-	0,39	-	-	-
Эмали марок ГФ-92	-	-	0,40	-	-	-
Лак ФЛ-947	-	-	0,36	-	-	-
Лак КО-916К	-	-	0,34	-	-	-
Лак ЭП-730	-	-	-	-	-	0,24

Таблица 3

Нормативы расхода материалов для пропитки сборочных единиц с однослойной обмоткой

г/см^2

Пропиточный материал	Вакуумная пропитка	Пропитка погружением	Пропитка с помощью кисти
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	0,057	0,045	0,042
Лак ПЭ-933	0,060	0,048	0,045
Лак электроизоляционный ПЭ-943А	0,054	-	-
Лак бакелитовый ЛБС-1	0,049	-	0,040
Лак УР-231	0,040	-	0,030
Лак АК-113	-	-	0,031
Лак кремнийорганический КО-915	-	-	0,027
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	0,043	-	-
Состав пропиточный термореактивный КП-18	0,063	-	0,047

Таблица 4

Нормативы расхода материалов для капельной пропитки обмоток

Пропиточный материал	Нормативы расхода, г/см^3
Компаунд пропиточный КП-103	0,15
Компаунд пропиточный КП-34	0,15
Компаунд эпоксидный	0,22
Лак пропиточный АС-9115	0,12
Лак пропиточный Б-ИД-9127	0,20

Таблица 5

Нормативы расхода материалов для герметизации отливок из алюминиевых и магниевых сплавов вакуум-давлением

Пропиточный материал	Нормативы расхода, г/см^2
Лаки ВЛ-725, ВЛ-725Г	0,010
Лак ФЛ-582	0,011
Эмаль для приборов ПФ-163	0,012
Лак ЭП-730	0,011

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | Лит. изм. | № изв.

Таблица 6

Нормативы расхода масел для пропитки деталей

Марка масла	Вакуумная пропитка бронзографитовых деталей, г/см^2	Пропитка погружением деталей из войлока и фетра, г/см^3
Масло смазочное 132-08	0,015	0,82
Масло МП-601	-	0,86
Масло турбинное Т22	0,014	-
Масло смазочное 132-07	0,015	-
Масло синтетическое М-36/1	0,016	-
Масло авиационное МС-20	0,014	-
Масло трансформаторное ТК	0,015	-

2. НОРМАТИВЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ОБМОТОК И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ПРИБОРОВ

2.1. Нормативы расхода материалов, применяемых для покрытия обмоток и сборочных единиц приборов распылением, погружением и с помощью кисти, приведены в табл. 7.

2.2. Нормативы расхода материалов, приведенные в табл. 7, разработаны для нанесения одного слоя лака, эмали, клея в исходной вязкости с учетом технологически неизбежных потерь.

2.3. Нормы расхода материалов, применяемых для пропитки и покрытия деталей и обмоток сборочных единиц приборов, следует рассчитывать по методике, приведенной в приложении 1, обязательном.

2.4. Методика определения нормативов расхода материалов для пропитки и покрытия, не предусмотренных настоящим стандартом, изложена в приложении 2, рекомендуемом.

2.5. Свойства применяемых пропиточных материалов приведены в приложении 3, справочном.

2.6. Перечень ссылочной документации на материалы, приведенные в табл. 1-7, дан в приложении 4, справочном.

Лит.изм. № изв.
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Таблица 7

Нормативы расхода материалов для покрытия обмоток и сборочных единиц

г/см^2

Материал для покрытия	Распылением по группам сложности			Погружением по группам сложности		С помощью кисти
	I	II	III	I	II	
Лак электроизоляционный МЛ-92	0,010	0,011	0,016	0,009	0,010	0,008
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	0,012	0,014	0,020	0,011	0,012	0,010
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	0,012	0,014	0,020	0,011	0,012	0,010
Лак электроизоляционный ПЭ-943А	-	-	-	-	-	0,007
Лак электроизоляционный ВЛ-931	0,012	0,014	0,020	-	-	-
Лак бакелитовый ЛБС-1	0,010	0,011	0,016	0,009	0,010	0,008
Лак кремнийорганический электроизоляционный КО-916	0,008	0,009	0,013	0,007	0,008	0,007
Лак УР-231	0,011	0,012	0,018	0,010	0,011	0,010
Лак ФЛ-582	-	-	-	0,009	0,010	0,009
Лак ЭП-730	-	-	-	0,010	0,011	0,009
Лак ЭП-9114	-	-	-	0,009	0,010	0,008
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	0,008	0,009	0,013	0,007	0,008	0,007
Эмали марок ГФ-92	0,011	0,013	0,018	0,010	0,011	0,010
Эмаль электроизоляционная ЭП-91	-	-	-	0,009	0,010	0,008
Эмаль ЭП-274	-	-	-	0,012	0,013	0,012

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ РАСХОДА ПРОПИТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Исходными данными для определения норм расхода материалов, применяемых для пропитки деталей и обмоток сборочных единиц и покрытия обмоток и сборочных единиц приборов, являются:

чертежи деталей и сборочных единиц, подлежащих пропитке и покрытию;

отраслевые стандарты, карты технологических процессов пропитки и покрытия деталей и сборочных единиц;

государственные стандарты и технические условия на пропиточные материалы;

нормативы расхода, приведенные в настоящем стандарте.

2. Нормы расхода пропиточных материалов для пропитки деталей из пластмасс, войлока и фетра, сборочных единиц с многослойной обмоткой следует определять по формуле (1)

$$H_p = H_{ру} U, \qquad (1)$$

где H_p – норма расхода пропиточного материала на деталь, сборочную единицу, г;
$H_{ру}$ – норматив расхода пропиточного материала, г/см^3 (см. табл. 1, 2, 4, 6);
U – объем пропитываемой детали, обмотки сборочной единицы, см^3.

3. Нормы расхода пропиточных материалов для герметизации отливок из алюминиевых и магниевых сплавов, пропитки бронзографитовых деталей и пропитки сборочных единиц с однослойной обмоткой следует определять по формуле (2)

$$H_p = H_{ру} F, \qquad (2)$$

где H_p – норма расхода пропиточного материала на деталь, сборочную единицу, г;
$H_{ру}$ – норматив расхода пропиточного материала, г/см^2 (см. табл. 3, 5, 6);
F – площадь поверхности пропитываемой детали, обмотки, см^2.

4. Нормы расхода материала для покрытия обмоток и сборочных единиц следует определять по формуле (3)

$$H_p = H_{ру} F n, \qquad (3)$$

где H_p – норма расхода лака, эмали на сборочную единицу, г;
$H_{ру}$ – норматив расхода материала для покрытия, г/см^2 (см. табл. 7);
F – покрываемая поверхность обмотки, сборочной единицы, см^2;
n – количество слоев покрытия.

Количество слоев следует устанавливать на основании технологического процесса покрытия.

5. Нормы расхода материалов, применяемых для покрытия обмоток и сборочных единиц распылением и погружением, устанавливаются в зависимости от способа покрытия поверхности, а также от конфигурации деталей.

6. В зависимости от конфигурации детали и сборочные единицы при покрытии распылением следует подразделять на три группы сложности:

первая – плоские детали с гладкими стенками и сквозными отверстиями;

вторая – детали и сборочные единицы с плоскими, цилиндрическими и коническими поверхностями (гладкие катушки и т. п.);

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Литизм.
№ изв.

третья – детали и сборочные единицы с ребрами и выступами (статоры, якори и т.п.).

7. При покрытии погружением детали и сборочные единицы в зависимости от конфигурации следует подразделять на две группы сложности:

первая – плоские детали и сборочные единицы (пластины статоров, якорей и т. п.);

вторая – детали и сборочные единицы с элементами, задерживающими сток краски.

8. Расход растворителей для доведения лакокрасочных материалов до рабочей вязкости следует определять согласно процентам разведения, указанным в табл. 1–3 настоящего приложения.

9. В случае применения предприятием для пропитки и покрытия лакокрасочных материалов с рабочей вязкостью, отличной от указанной в табл. 1–3, процент разведения следует устанавливать по данным предприятия за последние 9–12 месяцев.

10. В процентах разведения пропиточных материалов и материалов для покрытия, приведенных в табл. 1–3, предусмотрены также растворители на корректировку рабочих составов.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
№ изв.
Лит.изм.

Таблица 1

Рекомендуемые проценты разведения материалов, применяемых для вакуумной и ультразвуковой пропитки

Пропиточный материал	Вакуумная пропитка				Ультразвуковая пропитка			
	деталей из пластмасс		обмоток электроэлементов		деталей из пластмасс		обмоток электроэлементов	
	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения
Лак бакелитовый ЛБС-1	12-17	37-40	18-25	30-35	12-17	до 35	-	-
Лак кремнийорганический электроизоляционный КО-916	-	-	30-40	10-14	-	-	-	-
Лак ПЭ-933	-	-	20-35	до 20	-	-	-	-
Лак УР-231	11-17	35-40	15-18	30-35	11-17	до 35	-	-
Лак ФЛ-582	20-25	до 25	15-20	до 25	до 25	до 20	18-20	до 20
Лак ФЛ-947	-	-	25-30	до 10	-	-	-	-
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	-	-	25-35	10-15	-	-	-	-
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	-	-	20-24	20-25	-	-	-	-
Лак электроизоляционный ПЭ-943А	-	-	45-50	10-20	-	-	-	-
Лак электроизоляционный пропиточный ФЛ-98	-	-	20	до 15	-	-	-	-
Лак электроизоляционный МЛ-92	12-14	до 35	25-30	20-25	18-20	до 25	25-30	20-25
Составы пропиточные термореактивные КП-10, КП-18	-	-	40-60	до 10	-	-	-	-
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	20-25	до 55	30-40	до 50	-	-	-	-

Таблица 2

Рекомендуемые проценты разведения материалов, применяемых для пропитки погружением, с помощью кисти, в процессе намотки и для герметизации отливок

Пропиточный материал	Пропитка погружением				Пропитка с помощью кисти		Пропитка в процессе намотки		Герметизация отливок вакуум-давлением	
	деталей из пластмасс		обмоток электроэлементов							
	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения
Лак АК-113	–	–	–	–	до 30	до 20	–	–	–	–
Лак бакелитовый ЛБС-1	12-17	35-40	20-25	до 30	15-20	до 35	18-20	до 35	–	–
Лак кремнийорганический КО-915	–	–	–	–	до 35	до 25	–	–	–	–
Лак КО-923	–	–	–	–	20-25	до 30	–	–	–	–
Лак ПЭ-933	–	–	30-50	5-10	30-50	5-10	–	–	–	–
Лак УР-231	11-17	до 35	15-18	30-35	20-24	25-30	–	–	–	–
Лаки ВЛ-725, ВЛ-725Г	–	–	–	–	–	–	–	–	20-24	до 20
Лак ФЛ-582	до 25	до 25	20-25	до 20	–	–	–	–	–	–
Лак ЭП-9114	–	–	25-27	до 15	–	–	–	–	–	–
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	–	–	30-40	5-10	–	–	–	–	–	–
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	–	–	22-24	22-25	25-28	20-22	25-30	20-22	–	–

Продолжение табл. 2

Пропиточный материал	Пропитка погружением				Пропитка с помощью кисти		Пропитка в процессе намотки		Герметизация отливок вакуум-давлением	
	деталей из пластмасс		обмоток электроэлементов							
	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения
Лак электроизоляционный ВЛ-931	-	-	40-45	7-10	-	-	-	-	-	-
Лак электроизоляционный пропиточный ФЛ-98	-	-	-	-	-	-	35-40	до 20	-	-
Лак электроизоляционный МЛ-92	10-14	до 35	25-35	15-25	до 40	5-10	-	-	-	-
Эмаль ПФ-163	-	-	-	-	-	-	-	-	16-20	до 20
Эмали марок ГФ-92	-	-	28-30	до 15	-	-	-	-	-	-
Состав пропиточный термореактивный КП-18	-	-	-	-	-	-	40-50	до 10	-	-
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	-	-	-	-	40-50	40-45	40-60	40-45	-	-

Таблица 3

Рекомендуемые проценты разведения материалов, применяемых для различных способов покрытия

Материал для покрытия	Распыление		Погружение		Покрытие с помощью кисти	
	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения	Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	Процент разведения
Лак бакелитовый ЛБС-1	18-20	30-35	16-18	35-37	20-24	до 35
Лак кремнийорганический электроизоляционный КО-916	14-20	до 30	16-25	до 30	25-30	до 25
Лак УР-231	15-17	30-35	12-14	35-40	20-25	25-30
Лак ЭП-9114	-	-	25-27	до 15	-	-
Лак ЭП-730	-	-	14-20	до 20	18-20	до 15
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	22-28	15-20	24-30	10-15	30-40	5-10
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	20-25	до 25	20-25	до 25	25-30	до 20
Лак электроизоляционный ВЛ-931	25-35	до 30	-	-	-	-
Лак электроизоляционный ПЭ-943А	-	-	-	-	40-45	до 90
Лак электроизоляционный МЛ-92	20-25	15-20	23-28	15-20	30-40	10-15
Лак ФЛ-582	-	-	20-25	до 20	20-25	до 20
Эмали марок ГФ-92	28-32	до 15	25-30	15-20	40-45	до 10
Эмаль ЭП-91	-	-	до 30	до 20	-	-
Эмаль ЭП-274	-	-	16-20	до 20	40-45	до 10
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	12-16	до 65	25-30	до 55	30-40	до 50

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМАТИВОВ РАСХОДА ПРОПИТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАНДАРТОМ

1. Нормативы расхода материалов в рабочей вязкости, применяемых для пропитки и покрытия, рекомендуется определять опытным методом путем замера расхода их в производственных условиях непосредственно на рабочих местах и обработки полученных данных.

2. Нормативы расхода устанавливаются на материалы, предусмотренные технологической документацией.

3. Расход устанавливается на одну пропитку, нанесение одного слоя покрытия для каждого вида материала отдельно.

4. Перед замерами расхода материалов необходимо обеспечить:

соответствие исходных материалов всем требованиям государственных и отраслевых стандартов и техническим условиям;

исправность оборудования;

соблюдение оптимальных режимов работы в соответствии с технологическим процессом.

5. Для определения расхода материала, используемого для пропитки, следует:

взвесить емкость с пропиточным материалом, а в стационарной ванне – замерить уровень материала,

пропитать партию деталей, строго соблюдая технологический процесс пропитки. Количество деталей в партии в зависимости от массы обрабатываемых деталей и сборочных единиц приведено в таблице;

взвесить емкость с материалом, оставшимся после пропитки партии деталей, а в стационарной ванне – замерить уровень оставшегося материала (место замера уровня должно быть постоянным);

определить расход пропиточного материала по разности массы или, для стационарных ванн, по уровню и площади поверхности пропиточного материала в ванне. Наблюдения следует проводить в ванне, имеющей одинаковое сечение по всей высоте;

расход пропиточного материала в рабочей вязкости для пропитки деталей из пластмасс, войлока и фетра и сборочных единиц с многослойной обмоткой определять по формуле (1)

$$H_{ру} = \frac{p}{V}, \qquad (1)$$

где $H_{ру}$ – расход пропиточного материала в рабочей вязкости, г/см^3;
p – расход пропиточного материала на пропитку партии деталей, г;
V – общий объем пропитанных деталей, обмоток, см^3;

расход пропиточного материала в рабочей вязкости для герметизации отливок из алюминиевых и магниевых сплавов, для пропитки бронзографитовых деталей и сборочных единиц с однослойной обмоткой определять по формуле (2)

$$H_{ру} = \frac{p}{S}, \qquad (2)$$

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

где $H_{ру}$ – расход пропиточного материала в рабочей вязкости, г/см^2;
P – расход пропиточного материала на пропитку партии деталей, г;
S – общая площадь поверхности пропитанных деталей, обмоток, см^2.

Рекомендуемое количество деталей в партии

Масса детали, сборочной единицы, г	Количество деталей в партии, не менее
До 10	50
Св. 10 до 50	25
Св. 50 до 100	15
Св. 100 до 500	10
Св. 500	5

Следует произвести не менее пяти замеров фактического расхода пропиточного материала для каждого вида деталей, сборочных единиц, а также для каждого способа пропитки.

6. При покрытии обмоток и сборочных единиц приборов расход материала в рабочей вязкости определяется взвешиванием пульверизатора или емкости с материалом до и после покрытия партии деталей, а для стационарных ванн – по разности уровней и площади поверхности материала в рабочей ванне.

Для опытной проверки следует отобрать детали и сборочные единицы, относящиеся к различным группам сложности.

При покрытии распылением и погружением замеры расхода проводить для каждой группы деталей отдельно.

Покрыть партию деталей согласно технологическому процессу.

Расход лакокрасочного материала в рабочей вязкости определять по формуле (3)

$$H_{ру} = \frac{P}{S}, \qquad (3)$$

где $H_{ру}$ – расход лакокрасочного материала в рабочей вязкости, г/см^2;
P – расход лакокрасочного материала в рабочей вязкости на покрытие партии деталей, г;
S – общая площадь поверхности покрытых деталей, см^2.

Наблюдения и замеры следует провести не менее пяти раз.

7. Результаты замеров расхода материалов для пропитки заносятся в карту наблюдений при пропитке деталей, обмоток сборочных единиц (черт. 1), для покрытия – в карту наблюдений при покрытии обмоток и сборочных единиц (черт. 2).

8. Из полученного ряда замеров расхода пропиточных материалов в рабочей вязкости, приведенных к расходу на 1 см^3 пропитываемых деталей и многослойных обмоток, на 1 см^2 пропитываемых деталей и однослойных обмоток, на 1 см^2 покрываемой поверхности, следует исключить нехарактерные замеры.

Нехарактерными считаются замеры, резко отличающиеся от основной массы замеров. В свободный от нехарактерных замеров ряд должно входить не менее 75% всех проведенных замеров.

Норматив расхода пропиточного материала в рабочей вязкости определяется как среднеарифметическая улучшенная величина из устойчивого ряда замеров.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Изм. № изв.
Лит. изм.

Норматив расхода пропиточного материала в исходной вязкости определять по формуле (4)

$$H_{ру} = \frac{100 H_{ру1}}{100 + B}, \qquad (4)$$

где $H_{ру}$ – норматив расхода пропиточного материала в исходной вязкости;
$H_{ру1}$ – норматив расхода пропиточного материала в рабочей вязкости;
B – процент разведения (см. табл. 1-3 приложения 1, обязательного).

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Лит.изм.
№ изв

Карта наблюдений при пропитке деталей, обмоток сборочных единиц

Цех	Дата проверки	Номер инструкции	Способ пропитки
Наименование и марка пропиточного материала	Рабочая вязкость	Растворитель	Процент разведения

Наименование детали, сборочной единицы	Шифр детали, сборочной единицы	Материал детали	Вид обмотки	Количество пропитанных деталей, сборочных единиц	Пропитываемый объем, $см^3$		Расход материала, г	
					одной детали, обмотки	всех деталей, обмоток	на замер	на 1 $см^3$ пропитываемого объема

Примечание. При пропитке бронзографитовых деталей, герметизации деталей из алюминиевых и магниевых сплавов, а также пропитке сборочных единиц с однослойной обмоткой указываются: в графах 6 и 7 – площадь пропитываемой поверхности в квадратных сантиметрах, в графе 9 – расход материала в граммах на один квадратный сантиметр пропитываемой поверхности.

Черт. 1

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	

Лит.изм.											
№ изв.											

Карта наблюдений при покрытии обмоток и сборочных единиц

Цех		Дата проверки		Номер инструкции		Способ пропитки	
Наименование и марка лакокрасочного материала		Рабочая вязкость		Растворитель		Процент разведения	
Наименование детали, сборочной единицы	Шифр детали, сборочной единицы	Группа сложности детали	Количество покрываемых деталей, сборочных единиц	Покрываемая поверхность, $см^2$		Расход материала, г	
				одной детали, сборочной единицы	всех деталей	на замер	на 1 $см^2$ покрываемой поверхности

Черт. 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

СВОЙСТВА ПРОПИТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Свойства эмалей и лаков, применяемых для пропитки и покрытия обмоток и сборочных единиц, приведены в табл. 1.

2. Свойства электроизоляционных компаундов, применяемых для пропитки обмоток электроэлементов, приведены в табл. 2.

3. Свойства клеев, применяемых для пропитки и покрытия обмоток и сборочных единиц, приведены в табл. 3.

4. Составы компаундов, приведенные в табл. 2, приняты согласно технологической документации, приведенной в приложении 4, справочном.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Взам. инв. №

Таблица 1

Свойства лаков и эмалей

Наименование материала	Наименование растворителя	Плотность, г/см^3	Исходная вязкость по ВЗ-4, с, не менее	Назначение
Лак электроизоляционный МЛ-92	Толуол, ксилол или смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении 3:1	0,96	25	Пропитка обмоток электрических машин, а также покрытие электроизоляционных деталей
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	Толуол, ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении 1:1	0,96	30-50	Пропитка и покрытие обмоток электроэлементов
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	Толуол, ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом или бензином в соотношении 1:1	0,85	30-60	Пропитка и покрытие обмоток электрооборудования
Лак ПЭ-933	Смесь толуола с этилцеллозольвом в соотношении 1:1	1,04-1,06	30-60	Пропитка обмоток электрических машин
Лак электроизоляционный ПЭ-943А	Трикрезол технический каменноугольный, сольвент каменноугольный	0,89	35-90 по ВЗ-1	Пропитка и покрытие обмоток электроэлементов
Лак электроизоляционный пропиточный ФЛ-98	Смесь ксилола и уайт-спирита в соотношении 1:1	-	35-60	Пропитка катушек индуктивности, обмоток электродвигателей
Лак АК-113	Растворитель Р-5	-	13-17	Покрытие электровакуумных приборов
Лак электроизоляционный ПЭ-993	Ксилол или смесь ксилола с бутилацетатом или с циклогексаноном в соотношении 4:1	-	40-110	Пропитка обмоток электроэлементов

Продолжение табл. 1

Наименование материала	Наименование растворителя	Плотность, г/см^3	Исходная вязкость по ВЗ-4, с, не менее	Назначение
Лак ФЛ-582	Смесь, %: ксилола - 30, уайт-спирита - 70	0,72	15-25	Пропитка и покрытие обмоток электроэлементов и деталей из пластмасс
Лак ЭП-730	Смесь ксилола, ацетона, этилцеллозольва в соотношении 4:3:3 или растворитель Р-5	-	11-14	Покрытие деталей, сборочных единиц приборов и обмоток электроэлементов
Лак бакелитовый ЛБС-1	Спирт этиловый	1,3	12-20	Пропитка и покрытие различных материалов и обмоток электроэлементов
Лак УР-231	Смесь ксилола с бутилацетатом в соотношении 4:1	-	12-20	Покрытие изделий из различных материалов, эксплуатируемых в условиях тропического климата, а также защита изделий в целях изоляции
Лак электроизоляционный ВЛ-931	Этилцеллозольв, хлорбензол	-	300-600 по ВЗ-1	Пропитка и покрытие обмоток электроэлементов
Лак кремнийорганический электроизоляционный КО-916	Этилцеллозольв	1,14-1,16	45-65	Пропитка обмоток радиоэлементов
Лак кремнийорганический КО-915	Толуол	-	30-70	Пропитка проводов и обмоток электроэлементов
Лак КО-923	Толуол	-	17-27	Покрытие радиокомпонентов, электрооборудования

Продолжение табл. 1

Наименование материала	Наименование растворителя	Плотность, г/см^3	Исходная вязкость по ВЗ-4, с, не менее	Назначение
Лак ВЛ-725, ВЛ-725Г	Толуол, бутилацетат	-	10-24	Герметизация магниевого и алюминиевого литья
Лак ФЛ-947	Уайт-спирит, ксилол	-	50 по ВЗ-1	Пропитка обмоток электрических машин
Лак пропиточный АС-9115	Толуол, уайт-спирит	-	30-40	Пропитка обмоток электрических машин
Лак ЭП-9114	-	0,98	75-95	Пропитка обмоток электроэлементов
Эмали марок ГФ-92	Ксилол	1,07	27-80 по ВЗ-1	Пропитка и покрытие обмоток и покрытие деталей приборов
Эмаль ЭП-274	Смесь, %: ацетона - 30, этилцеллозольва - 30, ксилола - 40	-	25-60	Покрытие деталей и обмоток сборочных единиц
Эмаль для приборов ПФ-163	Уайт-спирит, сольвент, ксилол	-	30-80	Покрытие изделий
Эмаль электроизоляционная ЭП-91	Этилцеллозольв	-	45-75	Покрытие электроэлементов
Лак КО-916К	Ксилол	1,0	45-65	Пропитка обмоток электрических машин и аппаратов

Таблица 2

Свойства электроизоляционных компаундов

Наименование и марка компаунда	Характеристика	Состав: Компоненты	Состав: Количество вес. ч.	Исходная вязкость по ВЗ-4, с, не менее	Назначение
Компаунд пропиточный КП-103	Однородная прозрачная жидкость коричневого цвета	Компаунд КП-103 Паста перекиси бензоила	100,0 3,0	50-110 по ВЗ-1	Пропитка обмоток электрических машин
Эпоксидные компаунды	Вязкая жидкость, получаемая путем смешивания компонентов перед употреблением	Смола ЭД-16, ЭД-20, ЭД-22 Ангидрид метилтетрагидрофталевый МТГФА, изо-МТГФА Триэтаноламин	100,0 3,86 0,5-1,2	- - -	Пропитка, заливка и герметизация деталей и сборочных единиц аппаратуры
Компаунд пропиточный КП-34	Однородная прозрачная жидкость	Смесь полимеризационноспособных олигомеров с добавкой отвердителя	-	60-120	Пропитка обмоток электрических машин
Компаунд УП 5-111-6	Сиропообразная жидкость от светло- до темно-коричневого цвета	Смола ЭД-16 Отвердитель УП-607 Ускоритель УП-606/2	100,0 3,60 0,05	30 по ВЗ-1	Пропитка многослойных обмоток
Состав пропиточный термореактивный КП-18	Однородная прозрачная жидкость коричневого цвета	Полиэфир МГФ-9 Полиэфир № 1 Перекись бензоила Сиккатив НФ-1 Хингидрон	90,0 10,0 3,0 3,0 0,1	30-80	Пропитка обмоток электроэлементов
Лак пропиточный Б-ИД-9127 без растворителя	Прозрачная жидкость от желто-оранжевого до красного цвета	Лак Б-ИД-9127 марки А Третбутилпербензоат	100,0 1,0	30-100	Пропитка обмоток электрических машин

Таблица 3

Свойства клеев

Наименование и марка материала	Характеристика	Плотность, г/см^3	Исходная вязкость по ВЗ-1, с	Назначение
Клеи фенолополивинилацетальные БФ-2, БФ-4	Спиртовые растворы поливинилацеталей с резольными фенолоформальдегидными смолами	0,839	30-60	Склеивание различных материалов, а также пропитка обмоток электроэлементов
Клей теплостойкий ВС-10Т	Раствор поливинилформальэтилалевой и фенолоформальдегидной смол новолачного типа в органических растворителях с добавкой этилового эфира ортокремниевой кислоты, уротропина и хинолина	0,9-0,98	50-80	Склеивание деталей из различных материалов и склеивание витков обмотки в процессе намотки катушек

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Лит.изм.
№ изв.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Наименование	Обозначение
Бензоила перекись техническая	ГОСТ 14888-78
Изометилтетрагидрофталевый ангидрид	ТУ 6-09-3321-73
Клеи фенолополивинилацетальные	ГОСТ 12172-74
Клей ВС-10Т теплостойкий	ГОСТ 22345-77
Компаунд пропиточный КП-34	ТУ 16-504.014-77
Компаунд пропиточный КП-103	ТУ 16-504.011-76
Лак АК-113	ГОСТ 23832-79
Лак бакелитовый ЛБС-1	ГОСТ 901-78
Лак кремнийорганический электроизоляционный КО-916	ГОСТ 16508-70
Лак кремнийорганический КО-915	ТУ 6-02-709-76
Лак КО-923	ТУ 6-02-948-79
Лак ПЭ-933	ТУ 6-10-714-75
Лак пропиточный АС-9115	ТУ 16-504.036-76
Лак пропиточный Б-ИД-9127 без растворителя	ТУ 16-504.038-77
Лак УР-231	ТУ 6-10-863-76
Лаки ВЛ-725, ВЛ-725Г	ТУ 6-10-866-75
Лак ФЛ-582	ТУ 6-10-1236-77
Лак ФЛ-947	ТУ 6-10-1397-78
Лак ЭП-9114	ОСТ 6-10-429-79
Лак КО-916К	ТУ 6-02-690-76
Лак ЭП-730	ГОСТ 20824-81
Лак электроизоляционный ПЭ-993	ТУ 16-504.018-77
Лак электроизоляционный пропиточный БТ-987	ГОСТ 6244-70
Лак электроизоляционный пропиточный ГФ-95	ГОСТ 8018-70
Лак электроизоляционный ВЛ-931	ГОСТ 10402-75
Лак электроизоляционный ПЭ-943А	ГОСТ 11240-65
Лак электроизоляционный пропиточный ФЛ-98	ГОСТ 12294-66
Лак электроизоляционный МЛ-92	ГОСТ 15865-70
Метилтетрагидрофталевый ангидрид	ТУ 6-09-3189-73
Масла авиационные	ГОСТ 21743-76
Масло смазочное 132-07	ТУ 6-02-897-78
Масло синтетическое 36/1	ТУ 38-101295-75
Масло МП-601	ТУ 38-101787-79
Масла турбинные	ГОСТ 32-74
Масла трансформаторные	ГОСТ 982-80

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Лит. изм.
№ изв.

Продолжение

Наименование	Обозначение
Масло смазочное 132-08	ГОСТ 18375-73
Олигоэфиракрилат МГФ-9	ТУ 6-01-450-76
Отвердитель УП-607 для эпоксидных смол	ТУ 6-09-3981-75
Полиэфир № 1	ТУ 6-05-1122-76
Сиккатив нефтенатный жидкий НФ-1	ГОСТ 1003-73
Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные	ГОСТ 10587-76
Третбутилпербензоат	ТУ 6-01-461-79
Триэтаноламин технический	ТУ 6-02-916-79
Ускоритель УП-606/2	ТУ 6-09-4136-75
Хингидрон	ГОСТ 7923-72
Эмаль для приборов ПФ-163	ГОСТ 5971-78
Эмали марок ГФ-92	ГОСТ 9151-75
Эмаль электроизоляционная ЭП-91	ГОСТ 15943-80
Эмаль ЭП-274	ТУ 6-10-1039-75
Пропитка узлов лаками. Типовые технологические процессы	ОСТ 1 80000-70
Пропитка деталей маслами. Типовой технологический процесс	ОСТ 1 80135-82
Пропитка деталей из неметаллических материалов электроизоляционными лаками. Типовой технологический процесс	ОСТ 1 80277-76
Пропитка капельная обмоток электрических машин эпоксидным и полиэфирным компаундами. Типовые технологические процессы	ОСТ 1 80166-79
Герметизация отливок из алюминиевых и магниевых сплавов	ПИ 1.2.091-78

Лит.изм. № изв.

Инв. № дубликата Инв. № подлинника

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН в действие распоряжением организации п. я. Г-4296 № 087-16 от 16.03.83 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ: В.И. Титов, И.М. Бондарева, Г.Г. Симонов, И.С. Якорева

СОГЛАСОВАН с организациями п. я. В-2768, п. я. А-1503

Лит. изм

№ изв

Инв № дубликата

Инв № подлинника

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативы расхода материалов для пропитки деталей и обмоток сборочных единиц 2
2. Нормативы расхода материалов для покрытия обмоток и сборочных единиц приборов 7
Приложение 1. Обязательное. Методика определения норм расхода пропиточных материалов 9
Приложение 2. Рекомендуемое. Методика определения нормативов расхода пропиточных материалов, не предусмотренных стандартом 15
Приложение 3. Справочное. Свойства пропиточных материалов 20
Приложение 4. Справочное. Перечень ссылочной документации . . . 26

Редактор Г.П. Коннова
Технический редактор М.И. Соколовская. Корректор С.М. Голякова

Подписано к печати 15.08.83. Формат 70х90 1/8. Бумага диазокалька.
Печ. л. 3,87. Уч.-изд. л. 1,1. Усл. п. л. 4,52. Печать офсетная. Тираж 150 экз.
Цена. 65 коп. Зак. 632

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
gost.e-ecolog.ru