

ОКП 63 6560

Группа Э12

УТВЕРЖДЕНО

ГР 005/017267 от 25.10.1988

ЕТО.035.368 ТУ-ЛУ

" 30 " 09 1988г.

СОГЛАСОВАНО

Основным потребителем " 24 " 06 1988

ТУ II - 88

ПАСТЫ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ЕТО.035.368 ТУ

Введены впервые

Срок действия с 15.11.1988

до 15.11.1993

②

№ подл.	Подпись и дата	В.м. инв. №	Изм. №	Подпись и дата
68493	Рел - 03.11.88			

УЧТЕНО
Изм. 4.540
Стар. 11.2/244

1988

Перв. применение

Справ. №

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на пасты диэлектрические изоляционные, предназначенные для изготовления изоляционных слоев ГИС методом сеткографии с их последующей термической обработкой.

Пример условного обозначения при заказе:

паста ПД-9, ЕТО.035.368 ТУ,

где П - паста;

Д - диэлектрическая изоляционная;

9 - порядковый номер разработки.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие положения

1.1.1. Пасты диэлектрические должны соответствовать требованиям настоящих ТУ.

1.1.2. Пасты выпускаются следующих марок: ПД-8, ПД-9, ПД-10, ПД-11, отличающихся по электрофизическим свойствам.

1.2. Основные параметры

1.2.1. По внешнему виду паста должна представлять собой вязкую однородную массу без посторонних включений, цвет не лимитируется.

1.2.2. Параметры паст должны соответствовать требованиям, приведенным в табл. I.

Подпись и дата

Изм. инв. №

Изм. инв. №

Подпись и дата

Изм. инв. №

68493 Кол-03.11.88

ЕТО.035.368 ТУ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пасты диэлектрические изоляционные Технические условия	Лист	Листов
Разраб.		Бикова	акм	10.06.88		01/41	2
Проверил		Андреев		10.06.88			76/12
Нач. ГО		Буровский		10.06.88			
Н. контр.		Чувашова		10.06.88			
Утвердил							

Таблица I

Наименование параметра	Значение параметра
1. Условная вязкость при температуре (22±1)°C, мм	20-30
2. Степень перетира, мкм, не более	20

1.2.3. Срок сохраняемости пасты в упаковке предприятия-изготовителя в условиях по п.4.2 - 6 месяцев со дня изготовления.

1.2.4. Коды по ОКП приведены в табл.2.

Таблица 2

Условное обозначение продукции	Код ОКП
ПД-8	63 6560 152I
ПД-9	63 6560 153I
ПД-10	63 6560 155I
ПД-11	63 6560 154I

Изм. №	Подп. и дата
68493	Кол. 03.11.88
Изм. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ина. № дубл.
Изм. №	Подп. и дата

Изм. №	Подп.	Дата	Изм. №	Подп.	Дата

ЕТО.035.368 ТУ

Лист
3

Бухарин

Бухарин

Бухарь

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Бухарин

Изм. № докл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Подп. и дата	масса брутто, г; номер партии; год и месяц изготовления; обозначение ТУ; срок хранения; штамп ОТК.	
Изм. № докл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Подп. и дата	И.3.5. Банки с пастой должны быть упакованы в потребительскую тару ЕТМ4.189.025 с ячейками по диаметру банок и уплотнены обрезами пенополиуретана марки 35-0,8А ТУ6-55-44-90. И.3.6. В каждую потребительскую тару должен быть вложен паспорт, содержащий следующие данные: товарный знак предприятия-изготовителя; обозначение материала; масса нетто, г;	
Изм. № докл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Подп. и дата	ЕТО.035.368 ТУ	Лист 4

Звук

масса брутто, г;
номер партии;
год и месяц изготовления;
условная вязкость, температура проведения замера;
степень перетира;
материал соответствует ЕТО.035.368ТУ;
срок хранения;
штамп ОТК.

И.3.7. Потребительская тара должна быть оклеена лентой ПЭ с липким слоем 0,080х30,Н, первый сорт, ГОСТ 20477-86, по месту соединения основания с крышкой.

И.3.8. На потребительскую тару должна быть наклеена этикетка, на которой указывают данные согласно п.И.3.4.

И.3.9. Потребительская тара должна быть уложена в ящик 35 из древесины, ГОСТ 22638-89, выстланный внутри полиэтиленовой пленкой Мс, плотно, 0,080х1300, сорт I, ГОСТ 10354-82. Потребительская тара должна быть уплотнена отходами пенополиуретана марки 35-0,8А ТУ6-55-44-90.

И.3.10. В каждый ящик должны быть уложены упаковочная ведомость, содержащая следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;
обозначение материала;
номер партии;
количество единиц потребительской тары;
количество материала в каждой потребительской таре и общее количество в транспортной таре;
год и месяц изготовления;

И.3.11. При отправке продукции в один адрес в нескольких единицах транспортной тары должна быть составлена сводная ведомость

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
68493.2	20/10/94	68493		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	30	ЕТО.035.368 ТУ	ИЗМ.	13.10.94
ЕТО.035.368 ТУ				Лист 5

Вручен

мость и помещена в ящик № I; все ящики должны быть пронумерованы; в сводной ведомости указывают количество ящиков и общее количество продукции в этой партии груза.

1.3.12. На торцевой стороне ящика должны быть нанесены следующие надписи и изображения манипуляционных знаков по ГОСТ 14192-77:

товарный знак предприятия-изготовителя;

пункт назначения;

масса брутто, г;

Верх!;

Хрупкое. Осторожно!

1.3.13. При самовывозе отгрузка части производится в упаковке по пп.1.3.5-1.3.8.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Общие положения

2.1.1. Правила приемки части должны соответствовать ОСТ II 0520-88 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

2.1.2. Для контроля соответствия части требованиям настоящих ТУ должны быть установлены квалификационные (К), приемо-сдаточные (С) испытания, испытания упаковки и на сохранемость.

2.2. Квалификационные испытания

2.2.1. Квалификационные испытания проводит комиссия по приемке установочной партии, изготовленной в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

2.2.2. Результаты квалификационных испытаний считаются удовлетворительными, если получены положительные результаты по всем группам испытаний.

Изм. №	Дата	Взам. инв. №	Изм. №	Дата
68493.2	21.10.94	68493		
Изм. Лист № докум. Подп. Дата				
2	Зав	ЕТ/СЗ/94	В.С.С.	13.10.94
ЕТО.035.368 ТУ				
Лист 6				

Вручен

2.3. Приемо-сдаточные испытания

2.3.1. Пасты диэлектрические выпускаются партиями до 15 кг.

Партией считается паста одной марки, полученная в одном технологическом процессе изготовления из одних и тех же партий исходных материалов.

2.3.2. Каждая партия паст должна быть проверена ОТК предприятия-изготовителя на соответствие настоящим ТУ согласно табл.3.

Таблица 3

Наименование контролируемого параметра	Объем и периодичность контроля	Технические требования, шт.ТУ	Методы контроля, шт.ТУ
1. Внешний вид	Каждая партия	п.1.2.1	3.2
2. Условная вязкость	То же	п.1, табл.1	3.3
3. Степень перетира	"	п.2, табл.1	3.4

2.3.3. При получении отрицательного результата по табл.3 п.1 партия бракуется.

2.3.4. При получении отрицательного результата по табл.3 п.2 проводится повторный контроль этого параметра. В случае неудовлетворительных результатов повторного контроля проводится корректировка вязкости пасты согласно шт.5.6;5.7 настоящих ТУ до значений, соответствующих данным табл.1.

2.3.5. При получении отрицательного результата по табл.3 п.3 проводится повторный контроль этого параметра. В случае неудовлетворительных результатов повторного контроля партия бракуется и возвращается в цех на переработку на пастотерке.

2.4. Испытания на сохраняемость

2.4.1. Испытания на сохраняемость проводит ОТК в течение

Изм. № 68493.2	Подп. в дата	Виз. вкл. №	Изм. № 17.01.94	Подп. в дата	Изм. № 17.01.94	Подп. в дата
2	Исб	5740394	3.10.15	13.11.15	13.11.15	13.11.15
ЕТО.035.368 ТУ						Лист
						6а

первого года выпуска пасты на средней пробе, отобранной специально для контроля сохраняемости от партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания.

2.5. Испытания упаковки

2.5.1. Испытания упаковки на соответствие ОСТ II 0402-87 проводят в составе квалификационных испытаний, а также при изменении конструкции или технологии изготовления тары. Для испытания берут одну упаковку продукции.

2.5.2. Упаковку с продукцией считают выдержавшей испытания, если при визуальном осмотре не обнаружено механических повреждений упаковки, ухудшающих ее защитные свойства, а пасты соответствуют требованиям, установленным в ТУ.

2.5.3. Упаковку испытывают на воздействие климатических факторов и на прочность в соответствии с ОСТ II 0402-87.

2.5.4. При отрицательных результатах испытаний разрабатывают меры по улучшению качества упаковки.

Вручен

Изм. №	Дата	Взам. инв. №	Изм. №	Дата
68493.2	25/10/94	170194		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	406	5140392	И.П.	93
ЕТО.035.368 ТУ				Лист
				65

2.5. При получении отрицательного результата по табл.3-н.3 проводится повторный контроль этого параметра. В случае неудовлетворительных результатов повторного контроля партия бракуется и возвращается в цех на переработку на пастотерке. (2)

2.6. Испытания на сохраняемость проводит ОТК по п.3.5.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Отбор пробы

3.1.1. От каждой партии пасты в присутствии представителя ОТК должна быть отобрана средняя проба в количестве 100г, которая является арбитражной.

3.1.2. При отборе средней пробы паста должна быть взята из разных мест (4-6 отборов) и тщательно смешана. Средняя проба должна быть помещена в тару ЕТМ4.189.074-01 или стеклянную банку 100 мл, ОСТ 6-15-345-81, оклеена полиэтиленовой лентой с липким слоем и храниться при комнатной температуре.

3.1.3. На банку с пробой наклеивают липкой лентой этикетку, в которой указано:

наименование и обозначение пасты,
партия №,
дата изготовления.

3.1.4. Подготовленная арбитражная проба в упаковке по п.3.1.2 хранится в ОТК.

3.1.5. Арбитражная проба хранится при температуре $+5 - +30^{\circ}\text{C}$ и отсутствии в атмосфере помещения кислотных, щелочных и других агрессивных примесей в течение гарантийного срока (п.1.2.3).

Изм. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дуп.	Подп. и дата
68493	Кап. 03.11.88				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕТО.035.368 ТУ

Лист

7

3.2. Контроль внешнего вида пасты

3.2.1. Контроль внешнего вида пасты проводят визуальным осмотром пасты, находящейся в емкости смесителя или в расфасованном виде.

3.3. Контроль условной вязкости пасты

3.3.1. Контроль условной вязкости пасты проводят методом "пятна" при температуре пасты $(22 \pm 1)^{\circ}\text{C}$.

3.3.2. Для определения условной вязкости пасты применяются: весы лабораторные аналитические ВЛА-200 г-М или весы электронные прецизионные, модель I507 MP 8, фирма Сарториус, Италия; линейка I-500, ГОСТ 427-75;

шпатель, ЕТМ4.088.002;

нефрас С-2-80/120, ГОСТ 443-76; 7138.401-67-108-92

ткань хлопчатобумажная, ГОСТ 8474-80; 29298-92

стекло оконное I-3x600x400, ГОСТ III-78; 90

смола эпоксидная ЭД-8, ГОСТ 10587-84.

3.3.3. Взвешивают чистую, предварительно промытую нефрасом стеклянную пластину, размером (60x69) мм.

3.3.4. Взвешивают навеску пасты массой $(0,15 \pm 0,01)\text{г}$, расположенную в центре пластины. При этом паста должна занимать минимальную площадь.

3.3.5. Навеску пасты накрывают второй чистой стеклянной пластиной, в центре которой приклеен груз. Суммарная масса верхней пластины с грузом - $(250 \pm 0,1)\text{г}$, диаметр груза не должен превышать 20 мм.

Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата
			Кол-03.11.88
Изм. № докум.	68493		

ЕТО.035.368 ТУ

Лист
8

Вульф

3.3.6. Выдерживают навеску пасты под грузом в течение 15 мин.

3.3.7. Измеряют, не разнимая стеклом, диаметральный размер пятна в двух взаимноперпендикулярных направлениях и вычисляют среднее значение.

3.3.8. За условную вязкость принимают среднее значение размера пятна по трем навескам, отобранным из разных областей емкости смесителя или банки. Погрешность измерения ± 1 мм.

3.4. Контроль степени перетира проводят на гриндометре Хегмана до 25 мкм, ФРГ, или приборе "Юли", согласно ГОСТ 6589-74.

3.5. Контроль на сохраняемость

3.5.1. Испытания на сохраняемость проводят методом длительного хранения в условиях согласно п.4.2.

3.5.2. На испытания закладывают по 100 г паст каждой марки один раз в год в упаковке согласно пп.1.3.2, 1.3.3.

3.5.3. Испытания проводят на соответствие п.1.2.2 один раз в 6 месяцев.

3.6. Испытания упаковки на воздействие климатических факторов

3.6.1. Испытание упаковки на воздействие климатических факторов проводят в камере тепла и холода 12КТХ-0,063-016 и в камере тепла и влаги 12КТВ-04-011. Температура окружающей среды от $+5$ до $+30^{\circ}\text{C}$.

Примечание. Допускается использование другого оборудования, не уступающего указанному по техническим характеристикам.

3.6.2. Упаковку помещают в камеру с температурой $+5^{\circ}\text{C}$ и выдерживают в течение 2 ч. Упаковку вынимают из камеры и выдерживают при комнатной температуре в течение 1 ч.

3.6.3. Упаковку помещают в камеру с температурой $+30^{\circ}\text{C}$ и выдерживают в течение 2 ч. Упаковку вынимают из камеры и выдерживают при комнатной температуре в течение 1 ч.

Изм. № 1	Подп. и дата	Изм. № 2	Подп. и дата
68493.2	17/01/94	68493	
Изм. № 3	Подп. и дата	Изм. № 4	Подп. и дата
Изм. № 5	Подп. и дата	Изм. № 6	Подп. и дата
Изм. № 7	Подп. и дата	Изм. № 8	Подп. и дата
Изм. № 9	Подп. и дата	Изм. № 10	Подп. и дата
Изм. № 11	Подп. и дата	Изм. № 12	Подп. и дата
Изм. № 13	Подп. и дата	Изм. № 14	Подп. и дата
Изм. № 15	Подп. и дата	Изм. № 16	Подп. и дата
Изм. № 17	Подп. и дата	Изм. № 18	Подп. и дата
Изм. № 19	Подп. и дата	Изм. № 20	Подп. и дата
Изм. № 21	Подп. и дата	Изм. № 22	Подп. и дата
Изм. № 23	Подп. и дата	Изм. № 24	Подп. и дата
Изм. № 25	Подп. и дата	Изм. № 26	Подп. и дата
Изм. № 27	Подп. и дата	Изм. № 28	Подп. и дата
Изм. № 29	Подп. и дата	Изм. № 30	Подп. и дата
Изм. № 31	Подп. и дата	Изм. № 32	Подп. и дата
Изм. № 33	Подп. и дата	Изм. № 34	Подп. и дата
Изм. № 35	Подп. и дата	Изм. № 36	Подп. и дата
Изм. № 37	Подп. и дата	Изм. № 38	Подп. и дата
Изм. № 39	Подп. и дата	Изм. № 40	Подп. и дата
Изм. № 41	Подп. и дата	Изм. № 42	Подп. и дата
Изм. № 43	Подп. и дата	Изм. № 44	Подп. и дата
Изм. № 45	Подп. и дата	Изм. № 46	Подп. и дата
Изм. № 47	Подп. и дата	Изм. № 48	Подп. и дата
Изм. № 49	Подп. и дата	Изм. № 50	Подп. и дата
Изм. № 51	Подп. и дата	Изм. № 52	Подп. и дата
Изм. № 53	Подп. и дата	Изм. № 54	Подп. и дата
Изм. № 55	Подп. и дата	Изм. № 56	Подп. и дата
Изм. № 57	Подп. и дата	Изм. № 58	Подп. и дата
Изм. № 59	Подп. и дата	Изм. № 60	Подп. и дата
Изм. № 61	Подп. и дата	Изм. № 62	Подп. и дата
Изм. № 63	Подп. и дата	Изм. № 64	Подп. и дата
Изм. № 65	Подп. и дата	Изм. № 66	Подп. и дата
Изм. № 67	Подп. и дата	Изм. № 68	Подп. и дата
Изм. № 69	Подп. и дата	Изм. № 70	Подп. и дата
Изм. № 71	Подп. и дата	Изм. № 72	Подп. и дата
Изм. № 73	Подп. и дата	Изм. № 74	Подп. и дата
Изм. № 75	Подп. и дата	Изм. № 76	Подп. и дата
Изм. № 77	Подп. и дата	Изм. № 78	Подп. и дата
Изм. № 79	Подп. и дата	Изм. № 80	Подп. и дата
Изм. № 81	Подп. и дата	Изм. № 82	Подп. и дата
Изм. № 83	Подп. и дата	Изм. № 84	Подп. и дата
Изм. № 85	Подп. и дата	Изм. № 86	Подп. и дата
Изм. № 87	Подп. и дата	Изм. № 88	Подп. и дата
Изм. № 89	Подп. и дата	Изм. № 90	Подп. и дата
Изм. № 91	Подп. и дата	Изм. № 92	Подп. и дата
Изм. № 93	Подп. и дата	Изм. № 94	Подп. и дата
Изм. № 95	Подп. и дата	Изм. № 96	Подп. и дата
Изм. № 97	Подп. и дата	Изм. № 98	Подп. и дата
Изм. № 99	Подп. и дата	Изм. № 100	Подп. и дата

ЕТО.035.368 ТУ

Лист
0

Вручается

3.6.4. Повторить пп.3.6.2, 3.6.3 три раза.

3.6.5. Упаковку испытывают в камере тепла и влаги в течение одних суток при температуре 25°C и относительной влажности 100%.

3.6.6. Упаковка считается выдержавшей испытания, если при визуальном осмотре не обнаружено повреждений упаковки, ухудшающих ее защитные свойства.

3.7. Контроль упаковки на прочность

3.7.1. Контроль упаковки на прочность проводят методом транспортирования на автомобиле в соответствии с ОСТ II 0402-87.

3.7.2. Упаковку (транспортную тару) помещают в переднюю часть кузова автомобиля и закрепляют таким образом, чтобы исключить перемещения.

3.8. При контроле параметров паст на соответствие требованиям настоящих ТУ необходимо соблюдать "Правила техники безопасности и производственной санитарии в электронной промышленности".

3.9. Для проверки основных параметров диэлектрических паст может быть использовано любое оборудование и приборы, обеспечивающие соблюдение требований методик настоящих ТУ.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
68493.2	24.03-17.01.94			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	Чав	ET-10304	325/105	13.10.93
ЕТО.036.368 ТУ				Лист
				9a

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Паста в упаковке предприятия-изготовителя транспортируется в закрытых транспортных средствах любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, и требованиями ОСТ II 0402-87.

Примечание. В случае самовывоза ответственность за сохранность пасты несет потребитель.

4.2. Пасты диэлектрические, упакованные в соответствии с требованиями настоящих ТУ, следует хранить при температуре окружающей среды от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$ и отсутствии в атмосфере помещения агрессивных примесей.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

5.1. Пасты диэлектрические рекомендуются для применения при изготовлении изоляционных слоев в больших интегральных гибридных схемах (БИС) размером до $(150 \times 150) \text{ мм}^2$ на подложках из керамики КК 94-I методом сеткографии с последующей термической обработкой. Параметры пленок, полученных из паст, приведены для справки в табл.4.

5.2. После нанесения паст методом сеткографии на подложку ее следует выдерживать при температуре $20-22^{\circ}\text{C}$ в течение (15 ± 5) мин для сглаживания рельефа диэлектрического слоя и после этого просушить в сушильном шкафу при температуре $(150 \pm 10)^{\circ}\text{C}$ в течение (15 ± 5) мин.

5.3. Рекомендуемые режимы выжигания диэлектрических паст приведены в табл.5.

Изм. №	Подп.	Дата	Изм. №	Подп.	Дата
68493.2		17.01.94	68493		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
2	304	ЕТА-3001	В.С.С.	13.10.93	
ЕТО.035.368 ТУ					Лист
					10

Таблица 4

Наименование параметра	Марка пасты			
	ПД-8	ПД-9	ПД-10	ПД-11
1. Внешний вид	Отсутствие раковин, трещин, пузырей			
2. Удельная емкость, пФ/см^2 , не более	200	210	220	170
3. Тангенс угла потерь $\tan \delta \cdot 10^{-4}$, $f = 1 \text{ МГц}$, $t = 20 \pm 2^\circ \text{C}$, не более:				
1) после вжигания	40	35	35	35
2) после водопоглощения	55	55	55	55
3) после пятидесяти термо- обработок при температуре вжигания	55	55	55	55
4. Электрическое сопротивление изоляции, Ом, не менее:				
1) после вжигания	10^{10}	10^{11}	10^{11}	10^{11}
2) после водопоглощения	10^{10}	10^{11}	10^{11}	10^{11}
5. Электрическая прочность, В, не менее	500	500	500	500

Примечание. Измерение параметров проводят при толщине пленки диэлектрика 55-75 мкм (после вжигания).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Введ. инв. №	Име. № докум.	Подп. и дата
68493	Рел-03.11.88			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕТО.035.368 ТУ

Лист
11

Таблица 5

Марка пасты	Максимальная температура вжигания, °C	Время нахождения при максимальной температуре, мин	Длительность цикла вжигания, мин	Среда вжигания
ПД-8, ПД-9, ПД-10	750 $\pm$ 5	17 $\pm$ 2	105 $\pm$ 5	воздух
ПД-11	850 $\pm$ 10	17 $\pm$ 2	80 $\pm$ 20	воздух

5.4. В качестве нижнего электрода конденсаторных структур рекомендуется использовать проводниковые пасты: ~~III-1, III-3, III-6~~ (ЕТО.032.508 ТУ), ~~III-10~~ (ЕТО.035.367 ТУ); в качестве верхнего электрода пасты ~~III-4, III-7~~ (ЕТО.032.508 ТУ), ~~III-9~~ (ЕТО.035.367 ТУ).

Рекомендуемые температуры вжигания:

нижнего электрода - 800 - 850°C;

верхнего - 650 - 750°C - для паст ПД-8, ПД-9,

ПД-10;

- 650 - 850°C - для пасты ПД-11, время

вжигания проводниковых паст - (80 $\pm$ 25) мин.

Допускается применение проводниковых паст других марок, не уступающих по характеристикам указанным.

5.5. В случае появления на поверхности пасты следов органического связующего пасту перед употреблением необходимо тщательно растереть в фарфоровой ступке пестиком, ГОСТ 9147-80, в течение 20-30 мин.

5.6. В случае повышенной вязкости добавляют в пасты 1-2 % терпинеола "Экстра", ТУ ~~ИВ-16-231-79~~ ^{ТУ 10-04-16, 152-89}, от массы пасты, растирают пасту в течение 15 мин в ступке и замеряют вязкость пасты методом "пятна".

Изм. №	Подп. и дата
68493	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. №
Кал-03.11.88	

Изм. №	Подп. и дата
68493	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
68493	Подп. и дата

ЕТО.035.368 ТУ

Лист
12

5.7. В случае пониженной вязкости пасты испаряют органическое связующее в сушильном шкафу при температуре $(80 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ в течение времени, необходимого для достижения значений вязкости, соответствующих данным табл. I.

5.8. Определение параметров пленок, полученных из паст методом сеткографии с последующей термической обработкой

5.8.1. Внешний вид диэлектрических пленок контролируется под микроскопом МБС-9, ТУ 3-3.1210-78, МБС-10 при увеличении $16\times$.

5.8.2. Емкость, тангенс угла потерь, электрическое сопротивление изоляции, электрическая прочность измеряются на конденсаторных структурах, получаемых сеткографической печатью с последующим вжиганием каждого слоя. Площадь обкладок конденсатора должна быть $0,25-0,3 \text{ см}^2$, толщина слоя диэлектрика 55-75 мкм.

5.8.3. Измерение емкости, тангенса угла потерь и электрического сопротивления изоляции, электрической прочности пленок проводят по ^{ГОСТ 28885-90} ~~ГОСТ 21315.1-75, ГОСТ 21315.2-75, ГОСТ 21315.4-75.~~ ②

5.8.4. Для определения значений параметров пленок после водопоглощения (табл. 4) конденсаторные структуры выдерживают в деионизованной воде в течение 16-18 ч при температуре $(20 \pm 3)^{\circ}\text{C}$, укладывают пинцетом каждую структуру на хлопчатобумажную салфетку, ²⁹²⁹⁸⁻⁹² ~~ГОСТ 11660-76~~, или фильтровальную бумагу, ²⁸⁸⁸⁵⁻⁹⁰ ~~ГОСТ 12026-76~~, схемой вниз, после чего проводят измерения по ~~ГОСТ 21315.1-75, ГОСТ 21315.2-75, ГОСТ 21315.4-75.~~ ②

5.8.5. Удельную емкость рассчитывают по формуле

$$C_{\text{уд}} = \frac{C}{S},$$

где C - емкость в пФ, измеренная по ~~ГОСТ 21315.1-75; 28885-90;~~ ②
 S - площадь верхнего электрода конденсаторной структуры в см^2 .

Изм. № подл.	Подп. и дата
68493	12.03.11.88
Изм. № докум.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докум.

ЕЮ.035.368 ТУ

5.9. Вязкость паст составляет 80-270 Па.с и приведена как справочная величина.

Измерение вязкости проводят на ротационном вискозиметре Брукфильда, модель НВТ, шпиндель № 6, частота вращения - 10 об/мин; температура пасты 22°C. Снятие показаний производят после установления постоянного значения на подвижной шкале прибора.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие диэлектрических паст требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий применения, транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения паст 6 месяцев со дня изготовления при выполнении условий хранения (п.4.2).

6.3. Паста должна быть использована не позднее, чем в течение двух недель после вскрытия заводской упаковки.

6.4. Допускается использование паст с истекшим сроком хранения, а также хранящихся более двух недель после вскрытия заводской упаковки, только после получения положительных результатов испытаний на соответствие требованиям настоящих ТУ.

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
68493	Кор. 03.11.88		

Изм.	Дист.	№ докум.	Подп.	Дата

Е10.035.368 ТУ

Лист
14