

СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

**ПАНЕЛИ-СВЕТОПРОВОДЫ.
ОКРАСКА И НАНЕСЕНИЕ НАДПИСЕЙ
МЕТОДОМ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ**

ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

ОСТ 180245-77

КОНТРОЛЬНЫЕ
ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

НИИ
ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ
НИИ-203

ОСТ 1, 80245-77

УДК 621.387.085.34-777.6:658.512.6

Группа Т53

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ПАНЕЛИ-СВЕТОПРОВОДЫ. ОКРАСКА И НАНЕСЕНИЕ НАДПИСЕЙ МЕТОДОМ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ

ОСТ 180245-77

ВЗАМЕН ПИ-938-71

ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Дат. изм.
№ 122.

Распоряжением организации п.я. Г-4296 от 20.X 1977 г. № 087-16

срок введения установлен с 1.I 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на панели-светопроводы пультов управления, устанавливаемые в кабинах самолетов и вертолетов и работающие в различных климатических условиях в интервале температур от минус 60 до плюс 80°С.

Стандарт устанавливает технологический процесс окраски и нанесения знаков и надписей на панели-светопроводы со встроенным красным и белым освещением, по яркости соответствующим требованиям ОСТ 100796-75.

Конструктивная схема светопровода указывается в приложении 1, рекомендуемом.

В стандарте приводятся два варианта технологического процесса окраски в зависимости от конструкции панели-светопровода:

Апробация
подписана

вариант I – окраска панелей с установленными лампами. Яркость при необходимости регулируется количеством слоев белой эмали, наносимой на лицевую сторону панели;

вариант II – окраска панелей без установленных ламп. Яркость регулируется при сборке подкраской мест установки ламп, установкой диафрагмы, экрана и т. д. Вариант II, как менее технологичный, в новых разработках применять не рекомендуется.

Окраска панелей-светопроводов производится белой эмалью АС-265 и черной эмалью ЭП-1143 методом воздушного распыления с последующей лакировкой лаком УР-231 и матовым лаком АС-586.

Нанесение знаков и надписей на панели-светопроводы производится краской ТНПФ методом трафаретной печати по ОСТ 180213-75.

Знаки и надписи, светящиеся от встроенного подсвета, получаются за счет пробельных элементов печатной формы: краска ТНПФ/А-53 (ТНПФ) черного цвета наносится через печатающие элементы на белый фон (выворотное изображение). Несветящиеся знаки и надписи наносятся краской ТНПФ-851 белого цвета через печатающие элементы на черный фон (прямое изображение).

Стандарт обязателен для применения на приборостроительных предприятиях организаций п. я. А-1503 и п. я. В-2768.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Технические требования к панелям с установленными лампами, подлежащим окраске

1.1.1. Панель-светопровод следует изготавливать из бесцветного органического стекла типа 2-55 (ГОСТ 15809-70) или литьевого полимера типа ЛСО-М (по технической документации, утвержденной в установленном порядке. См. приложение 2, рекомендуемое), по теплостойкости удовлетворяющих условиям работы в пульте, но не ниже $80-100^{\circ}\text{C}$.

1.1.2. Шероховатость поверхности лицевой стороны панели-светопровода и отверстий под лампы $R_z 1,25$ по ГОСТ 2789-73. Риски, забоины и вмятины на лицевой стороне не допускаются. Шероховатость остальных поверхностей $R_z 20$.

1.1.3. Кромки контура панели-светопровода и отверстий, подлежащих покрытию, должны быть притуплены радиусом, равным $0,5 \pm 0,2$ мм.

1.1.4. Торцы, ободок на лицевой стороне по контуру панели и вокруг отверстий, а также нелицевая сторона, подлежащие покрытию, следует покрывать черной эмалью ЭП-1143. Ширина ободка не должна быть менее 1 мм.

1.1.5. В панель-светопровод должны быть установлены лампы, отличающиеся по световому потоку не более чем на 0,20 лм для белого освещения и не более чем на 0,05 лм – для красного.

1.1.6. Яркость зон расположения надписей на панели-светопроводе после установки ламп с минимальным световым потоком не должна быть менее $0,4 \text{ кд/м}^2$ при красном освещении и $0,8 \text{ кд/м}^2$ – при белом освещении. Равномерность освещения должна соответствовать требованиям ОСТ 180245-77

Лит.изм.
№ изв.

в дубликата
в оригинале

Яркость и равномерность освещения должны быть обеспечены расположением ламп и другими конструктивными элементами.

1.1.7. Знаки и надписи следует выполнять шрифтом не менее 3,5 мм (по технической документации, утвержденной в установленном порядке. См. приложение 4, справочное).

1.1.8. Расстояние от края панели или отверстия до надписей не должно быть менее 2 мм.

1.1.9. Координаты знаков, надписей, отверстий и контуры панели необходимо представлять от единой базы.

Простановку размеров следует производить до левого нижнего края знака или надписи.

Предельное отклонение размеров, определяющих расположение надписей, не должно быть менее $\pm 0,5$ мм.

1.1.10. Материалы, необходимые для проведения технологического процесса по настоящему стандарту, приведены в приложении 2, рекомендуемом. Оборудование, приспособления и инструмент, необходимые для выполнения работ по настоящему стандарту, приведены в приложении 3, рекомендуемом.

2. ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАСКИ ПАНЕЛЕЙ-СВЕТОПРОВОДОВ И НАНЕСЕНИЯ НАДПИСЕЙ

2.1. Окраска и нанесение надписей на панели с установленными лампами

2.1.1. Окраска панелей до установки ламп (табл. 1)

Таблица 1

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Окраска лицевой стороны панели белой эмалью	
Входной контроль панели	3.1
Обезжиривание	2.3.7
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию ^{III}	2.3.8
Нанесение первого слоя эмали АС-265	2.3.1
Предварительная сушка	2.3.6
Снятие изоляции ^{III}	2.3.9
Зашкуривание ^{III}	2.3.10
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию ^{III}	2.3.8
Нанесение второго слоя эмали АС-265	2.3.1
Предварительная сушка	2.3.6
Контроль толщины покрытия	3.2

Лит. изм.
№ изм.

Аутентика
подлинника

Продолжение

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Окраска лицевой стороны панели белой эмалью ^{ЖЖЖ}	
Нанесение двух слоев эмали АС-285	2.3.2
Предварительная сушка каждого слоя	2.3.6
Окончательная сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Снятие напылов эмали ^{ЖЖ}	2.3.11
Зашкуривание ^{ЖЖ}	2.3.10
Контроль качества покрытия	3.3
Окраска панелей черной эмалью	
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию ^Ж	2.3.8
Нанесение первого слоя эмали ЭП-1148	2.3.2
Предварительная сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Сушка первого слоя	2.3.6
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию ^Ж	2.3.8
Нанесение второго слоя	2.3.2
Предварительная сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Окончательная сушка	2.3.6
Снятие напылов эмали ^{ЖЖ}	2.3.11
Зашкуривание ^{ЖЖ}	2.3.10
Удаление следов черной эмали ^{ЖЖ}	2.3.12
Контроль качества покрытия	3.4
Нанесение заводского номера ^{ЖЖ}	-

- Примечания. 1. ^Ж Выполнять согласно чертежу.
 2. ^{ЖЖ} Выполнять по мере необходимости.
 3. ^{ЖЖЖ} Операцию допускается совмещать с операцией окраски лицевой стороны панели.

Лит. изм.

№ изв.

Кубаньгата

Подлинник

2.1.2. Установка ламп в панель, окраска и нанесение надписей (табл. 2)

Таблица 2

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Установка ламп в панель	
Установка ламп в панель ^я	-
Удаление загрязнений	2.3.12
Контроль сплошности покрытия	3.5
Исправление дефектов покрытия ^я	-
Контроль яркости и равномерности освещения зон расположения надписей	3.8
Дополнительная окраска лицевой стороны панели белой эмалью	
Обезжиривание поверхностей, подлежащих окраске. Протирку спиртом не производить	2.3.7
Изоляция поверхностей, покрытых черной эмалью, а также поверхностей, предусмотренных чертежом	2.3.8
Нанесение эмали АС-265	2.3.2
Окончательная сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Зашкуривание	2.3.10
Контроль качества покрытия	3.3
Контроль яркости зон расположения надписей	3.8
Нанесение надписей, имеющих подсвет	
Нанесение изображения черной краской ТНПФ/А-53 (ТНПФ-53)	2.3.4
Сушка	2.3.6
Контроль качества изображения	3.6
Контроль сплошности покрытия	3.5
Ретуширование	2.3.5
Сушка	2.3.6
Контроль сплошности покрытия	3.5
Контроль качества изображения	3.6
Контроль надписей на соответствие размерам ^я	-
Контроль яркости и равномерности освещения надписей	3.8

Лит. изм.

№ изв.

№ дубляжа

№ водливка

Продолжение

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Лакировка лицевой стороны панели	
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию [*]	2.3.8
Нанесение лака УР-231	2.3.3
Сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Контроль внешнего вида покрытия	3.4
Зашкуривание	2.3.10
Ретуширование ^{**}	2.3.5
Сушка ^{**}	2.3.6
Контроль сплошности покрытия	3.5
Исправление дефектов покрытия ^{**}	-
Нанесение надписей, не имеющих подсвета ^{**}	
Нанесение надписей белой краской ТНПФ-851 ^{**}	2.3.4
Сушка ^{**}	2.3.6
Лакировка лицевой стороны панели	
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию [*]	2.3.8
Нанесение лака УР-231	2.3.3
Сушка	2.3.6
Контроль качества покрытия	3.4
Нанесение матового лака на лицевую сторону панели	
Нанесение первого слоя матового лака АС-586	2.3.3
Сушка	2.3.6
Нанесение второго слоя матового лака АС-586	2.3.3
Сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Удаление следов матового лака	2.3.13
Контроль внешнего вида покрытия	3.4
Контроль готовой панели	
Контроль внешнего вида готовой панели	3.7
Контроль сплошности покрытия	3.5
Контроль яркости и равномерности освещения надписей	3.9

Примечания. 1. ^{*} Выполнять согласно чертежу.2. ^{**} Выполнять по мере необходимости.3. ^{**} Допускается краску ТНПФ-851 наносить по краске ТНПФ-53

Лит. изм.

№ изв.

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

2.2. Окраска и нанесение надписей на панели без установленных ламп

Таблица 3

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Окраска лицевой стороны панели белой эмалью	
Входной контроль панели	3.1
Обезжиривание	2.3.7.
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию*	2.3.8
Нанесение первого слоя эмали АС-265	2.3.1
Предварительная сушка	2.3.8
Снятие изоляции**	2.3.9
Зашкуривание**	2.3.10
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию**	2.3.8
Нанесение второго слоя эмали АС-265	2.3.1
Предварительная сушка	2.3.8
Контроль толщины покрытия	3.2
Окраска нелицевой стороны панели белой эмалью***	
Нанесение двух-трех слоев эмали АС-265	2.3.2
Предварительная сушка каждого слоя эмали	2.3.8
Окончательная сушка	2.3.8
Снятие изоляции	2.3.9
Снятие напылов эмали**	2.3.11
Зашкуривание**	2.3.10
Контроль качества покрытия	3.3
Окраска панелей черной эмалью	
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию*	2.3.8
Нанесение первого слоя эмали ЭП-1143	2.3.2
Предварительная сушка	2.3.8
Снятие изоляции	2.3.9
Сушка первого слоя	2.3.8
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию*	2.3.8
Нанесение второго слоя	2.3.2
Предварительная сушка	2.3.8
Снятие изоляции	2.3.9
Окончательная сушка	2.3.8
Снятие напылов эмали**	2.3.11
Зашкуривание**	2.3.10

Дат. изм.

№ изм.

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Продолжение

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Удаление следов черной эмали ^{МК}	2.3.12
Контроль внешнего вида покрытия	3.4
Контроль сплошности покрытия	3.5
Исправление дефектов покрытия ^{МК}	-
Нанесение надписей, имеющих подсвет	
Нанесение изображения черной краской ТНПФ/А-53 (ТНПФ-53)	2.3.4
Сушка	2.3.6
Контроль качества изображения	3.6
Контроль надписей на соответствие размерам ^М	-
Ретуширование	2.3.5
Сушка	2.3.6
Контроль сплошности покрытия	3.5
Лакировка лицевой стороны панели	
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию ^М	2.3.8
Нанесение лака УР-231	2.3.3
Сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Контроль внешнего вида покрытия	3.4
Зашкуривание	2.3.10
Ретуширование ^{МК}	2.3.5
Сушка ^{МК}	2.3.6
Контроль сплошности покрытия	3.5
Исправление дефектов покрытия ^{МК}	-
Нанесение надписей, не имеющих подсвета^{МКММ}	
Нанесение изображения белой краской ТНПФ-851 ^{МК}	2.3.4
Сушка ^{МК}	2.3.6
Лакировка лицевой стороны панели	
Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию ^М	2.3.8
Нанесение лака УР-231	2.3.3
Сушка	2.3.6
Контроль внешнего вида покрытия	3.4
Нанесение матового лака на лицевую сторону панели	
Нанесение матового лака АС-588	2.3.3

Дат. изм.
№ изм.

дубликата
подлинника

Продолжение

Наименование и последовательность выполнения операций	Пункты описания операций
Нанесение второго слоя матового лака АС-586	2.3.3
Сушка	2.3.6
Снятие изоляции	2.3.9
Удаление следов матового лака	2.3.13
Контроль внешнего вида покрытия	3.4
Контроль готовой панели	
Контроль внешнего вида готовой панели	3.7
Контроль сплошности покрытия	3.5
Контроль светотехнических параметров	3.9
Регулировка яркости и равномерности освещения надписей ^{***} (технология устанавливается в зависимости от конструкции панели)	-

Примечания. 1. ^{**} Выполнять согласно чертежу.

2. ^{***} Выполнять по мере необходимости.

3. ^{****} Допускается совмещать с операцией окраски лицевой стороны панели.

4. ^{*****} Допускается краску ТНПФ-851 наносить по краске ТНПФ-53.

2.3. Описание технологических операций окраски панелей и нанесения надписей

ВНИМАНИЕ! ПАНЕЛИ РАЗРЕШАЕТСЯ БРАТЬ ТОЛЬКО ЗА ТОРЦЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ

2.3.1. Нанести на лицевую сторону панели белую эмаль АС-265 с помощью пистолета-распылителя типа 0,37А тонким равномерным слоем. Ориентировочно толщина первого слоя эмали должна быть 10-15 мкм, второго слоя - 15-20 мкм.

2.3.2. Нанести на обратную сторону, торцы и отверстия панели белую эмаль АС-265 или черную эмаль ЭП-1143 с помощью краскораспылителя типа КР. Эмаль наносить равномерным слоем без наплывов и подтеков. Особое внимание следует обратить на тщательную окраску торцов панели. Ориентировочно общая толщина покрытия белой эмалью должна быть для двух слоев 30-40 мкм, для трех слоев - 40-60 мкм; общая толщина покрытия черной эмалью - 30-40 мкм.

2.3.3. Нанести на лицевую сторону и торцы панели лак УР-231 или матовый лак АС-586 с помощью пистолета-распылителя 0,37А. Лак наносить тонким равномерным слоем без наплывов и подтеков.

2.3.4. Нанести на лицевую сторону панели черную краску ТНПФ/А-53 (ТНПФ-53) или белую краску ТНПФ-851 методом трафаретной печати по ОСТ 180213-75.

2.3.5. Заретушировать светящиеся точки на лицевой стороне и кромках панели черной краской ТНПФ/А-53 (ТНПФ-53) с помощью специальной палочки для ретуши, кисти или пера. Ретуширование производить в темном помещении при определенном напряжении (табл. 4).

Таблица 4

Наименование ламп	Номинальное напряжение ламп, В	Напряжение, подаваемое на панель, В
СМНК 6-80-2	6	5,5
СМН 6-80-2		
СМ-28-0,05	28	20,0

Примечание. Величина подаваемого напряжения дана для параллельно включенных ламп.

2.3.6. Сушить окрашенные панели в сушильном шкафу по определенным режимам (табл. 5).

Таблица 5

Наименование материала, стадия сушки	Режим сушки	
	Температура, °С	Время, ч
Эмаль АС-265		
предварительная сушка	18-35	0,5-1,0
окончательная сушка	65-75	2,0
Эмаль ЭП-1143		
предварительная сушка	18-35	1,0
сушка первого слоя	75-85	1,0
окончательная сушка	75-85	2,0
Краска ТНПФ/А (ТНПФ)		
предварительная сушка	18-35	0,1-0,2
окончательная сушка	75-85	1,0
Лак УР-231		
предварительная сушка	18-35	0,50-0,25
окончательная сушка	75-85	3,0
Лак АС-586		
сушка первого слоя	75-85	3,0
сушка второго слоя	75-85	3,0

2.3.7. Тщательно протереть (обезжирить) поверхность панели безымян с помощью батинового тампона, затем насухо протереть батиновой салфеткой. Протереть панели спиртом с помощью батинового тампона. Сушить в шкафу для воздушной сушки при температуре 18-35°С в течение 10-15 мин.

Лит. изм.
№ изв.Изм. № дубляжа
Изм. № подлинника

2.3.8. Изолировать поверхности, не подлежащие покрытию, при помощи заглушек, втулок из фторопласта и шаблонов, специально изготовленных в соответствии с требованиями чертежа на панель.

2.3.9. Снять изоляцию (шаблон, пробки, заглушки).

2.3.10. Слегка зашкурить окрашенную поверхность панели шкуркой М14 или М20. Обдуть сжатым воздухом при давлении 0,15-0,2 МПа (1,5-2 атм). Протереть батиговой салфеткой.

2.3.11. Снять напылы эмали, образовавшиеся вокруг изоляции с помощью шкурок М14 и М20, шабера или скальпеля.

2.3.12. Удалить с лицевой стороны панели следы черной эмали и другие загрязнения стиральной резинкой. Обдуть сухим сжатым воздухом при давлении 0,15-0,2 МПа (1,5-2 атм). Протереть батиговой салфеткой.

2.3.13. Удалить следы лака с поверхностей, не подлежащих покрытию, батиговым тампоном, смоченным в растворителе Р-5 и насухо отжатым.

2.4. Упаковка и транспортирование

Панели-светопроводы обернуть конденсаторной бумагой и транспортировать в специальной таре, исключающей возможность повреждения покрытия.

2.5. Подготовка лакокрасочных материалов к работе

2.5.1. Применяемые материалы должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

2.5.2. Взвешивание компонентов производить с точностью до $\pm 1\%$.

2.5.3. Перед нанесением краскораспылителем все лакокрасочные материалы фильтровать через 3-5 слоев марли, слой батиста или ткань капроновую для сит. Белую эмаль АС-265 фильтровать через ткань капроновую для сит № 73-76 или через слой батиста. Вязкость материалов контролировать по вискозиметру ВЗ-4 при температуре 20°C по ГОСТ 8420-74.

2.5.4. Эмаль АС-265 разводить до рабочей вязкости растворителем Р-265 или растворителем Р-5. Рабочая вязкость должна быть 12-13 с.

2.5.5. Эмаль ЭП-1143 состоит из двух компонентов: основы эмали и отвердителя № 2. Смешение компонентов производить перед употреблением путем введения 25 вес. ч. отвердителя № 2 в 100 вес. ч. основы. После смешения компонентов эмаль необходимо выдержать в течение 30 мин.

До рабочей вязкости эмаль разводить растворителем Р-5. Вязкость эмали должна быть 14-15 с. Приготовленная эмаль годна к употреблению в течение 3-5 суток и хранится в плотно закрытой таре.

2.5.6. Матовый лак АС-586 перед употреблением необходимо тщательно размешать и довести до рабочей вязкости 12-13 с растворителем Р-4.

Лит. изм.

№ изм.

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

2.5.7. Лак УР-231 состоит из двух компонентов: полуфабриката лака и уретана ДГУ (70%-ный раствор в циклогексаноне). Смешение компонентов производить непосредственно перед употреблением путем введения 18 вес. ч. уретана ДГУ в 100 вес. ч. полуфабриката.

До рабочей вязкости лак разводить смесью ксилола и бутилацетата в соотношении 4:1. Вязкость лака должна быть 12-13 с.

Приготовленный лак годен к употреблению в течение 5-8 ч и хранится в плотно закрытой таре.

2.5.8. Краски ТНПФ/А (ТНПФ) в состоянии поставки имеют вязкость, необходимую для печати. В случае загустевания краски разводить уайт-спиритом. Вязкость краски для ретуши подбирать опытным путем.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Оценку качества панелей-светопроводов по внешнему виду производить невооруженным глазом на расстоянии 0,8 м от детали.

3.1. Входной контроль панели

Качество панели, поступившей на окраску, проверять внешним осмотром путем сравнения с эталоном. Панель не должна иметь трещины, сколов, рисок, следов полимерной пыли и клея, механических включений и утяжи (на лицевой стороне панели).

3.2. Контроль толщины покрытия белой эмалью

Толщину покрытия замерять выборочно на образцах-свидетелях после сушки при помощи микрометра или микроскопа МИС-11, толщиномера типа ТПН-1М-У и других приборов.

3.3. Контроль качества покрытия белой эмалью

Качество покрытия проверять внешним осмотром путем сравнения с эталоном. Покрытие должно быть сплошным, равномерным по толщине. Наличие непрокрашенных мест, напылов, загрязнений, паразитов и инородных включений не допускается. Допускается незначительное нарушение покрытия на кромках панели от зашкуривания.

3.4. Контроль качества покрытия черной эмалью и лаком

Качество покрытия проверять внешним осмотром путем сравнения с эталоном. Покрытие должно быть сплошным, равномерным по толщине. Наличие непрокрашенных мест, напылов, следов эмали (лака) на поверхностях, не подлежащих покрытию, подпыление эмали на зоны надписей не допускаются (зоны надписей определяются шаблоном). На лицевой стороне панели допускаются небольшие вмятины в местах контакта с приспособлением. На нелицевой стороне панели допускается небольшое подпыление матовым лаком.

3.5. Контроль сплошности покрытия

Сплошность покрытия проверять в темном помещении при определенном напряжении (см. табл. 4). Покрытие должно быть сплошным. Не допускается просвечивание покрытия и наличие отдельных светящихся точек. Контроль деталей - сплошной.

Лит. 131.
№ 132.

Илл. № дубликата
Илл. № оригинала

3.6. Контроль качества изображения

Качество изображения проверять внешним осмотром. Надписи должны быть расположены в соответствии с чертежом. Толщина обводки, высота и ширина знаков и надписей контролируются визуально.

Надписи должны быть белого цвета, четкими, без посторонних включений. Наличие черных точек на знаках и надписях не допускается. На черном фоне допускаются незначительные наплывы и крупинки.

3.7. Контроль внешнего вида готовой панели

Проверку производить невооруженным глазом на расстоянии 0,8 м от детали путем сравнения с эталоном, утвержденным в установленном порядке и согласованным с представителем заказчика.

Надписи должны быть четкими. На черном фоне панели допускаются незначительные наплывы, крупинки, оспины, ворсинки и следы ретуши под лаковой пленкой в виде бликов фиолетового цвета.

3.8. Контроль яркости зон расположения надписей

Яркость зон расположения надписей проверять согласно ОСТ 100669-74.

Лицевую сторону панели-светопровода закрыть шаблоном с окнами, находящимися в местах расположения надписей. Максимальная яркость зон надписей должна соответствовать ОСТ 100796-75, минимальная яркость не должна быть менее $0,4 \text{ кд/м}^2$ при красном освещении и $0,8 \text{ кд/м}^2$ - при белом.

Примечание. При получении большей яркости зон расположения надписей панели-светопроводы следует направлять на дополнительную окраску их лицевой стороны белой эмалью.

3.9. Контроль яркости и равномерности освещения надписей

Яркость надписей на панели проверять согласно ОСТ 100669-74.

Яркость и равномерность освещения надписей на готовой панели должны соответствовать требованиям ОСТ 100796-75.

4. ЗАПИСЬ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. При ссылке на данный стандарт в технической документации делается запись.

Для первого варианта окраски панелей (с установленными лампами) в чертеже панели до установки ламп указывать: "Окраску панелей производить по ОСТ 180245-77". В чертеже панели с лампами указывать: "Установку ламп, окраску и нанесение надписей производить по ОСТ 180245-77".

Для второго варианта окраски панелей (без установленных ламп) в чертеже панели указывать: "Окраску и нанесение надписей производить по ОСТ 180245-77".

4.2. Для первого и второго вариантов окраски панелей, в которых отдельные надписи светиться не должны, в чертеже панели дополнительно указывать, например: "Надпись "Автопилот" светиться не должна".

Дат. изм.

№ изм.

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К работе по окраске панелей-светопроводов и нанесению надписей методом трафаретной печати допускаются лица, изучившие технологический процесс и оборудование, проинструктированные о токсичности лакокрасочных материалов и растворителей, изучившие правила техники безопасности и промсанитарии, о мерах профилактики и личной гигиены, прошедшие медицинский осмотр и получившие соответствующее разрешение врача.

5.2. Помещения, где проводятся работы по приготовлению лакокрасочных материалов, их нанесение и сушка окрашенных деталей, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией согласно требованиям "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН-245-71" (раздел 5), утвержденных 5 ноября 1971 г. Государственным комитетом Совета Министров по делам строительства, и "Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию" № 1042-73, утвержденных Минздравом СССР 4 апреля 1973 г., и "Санитарных правил при окрасочных работах с применением ручных распылителей" № 891-72.

5.3. При работе с лакокрасочными материалами и растворителями видами опасности являются: токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, электрический ток.

5.4. Источниками токсичности, взрыво- и пожароопасности являются растворители и лакокрасочные материалы, указанные в настоящем стандарте.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, температура вспышки, предел взрывоопасности и токсология приведены в табл. 6.

5.5. При работе с лакокрасочными материалами и растворителями необходимо соблюдать "Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии для окрасочных цехов", утвержденные Министерством химического и нефтяного машиностроения 15 августа 1974 г., и положения, указанные в ГОСТ 12.3.005-75 "Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

5.6. Эксплуатация электрооборудования должна производиться согласно требованиям "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (главы Б-1, Б-11, ЭП-13, ЭШ-4, приложения А, X, XI), утвержденных 12 апреля 1969 г. Госэнергонадзором СССР, а также "Правил защиты от статического электричества и вторичных появлений молний в производствах оборонной и авиационной промышленности", утвержденных Президиумом ЦК профсоюза работников оборонной и авиационной промышленности 27 декабря 1970 г.

5.7. При выполнении технологических процессов, изложенных в настоящем стандарте, работники должны обеспечиваться спецодеждой и приспособлениями для защиты органов дыхания, кожных покровов согласно "Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спесобуви и предохранительных приспособлений рабочими службами машиностроительных и металлообрабатывающих производств", утвержденным 30 декабря 1959 г. Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиумом ВЦСПС за № 1087/27, с последующими изменениями.

Лит.изм.

№ изм.

№ дубляжата

№ подлинника

5.8. При работе с лакокрасочными материалами и растворителями для защиты кожных покровов рук необходимо применять составы, образующие защитную пленку, пасты типа ИЭР-1, ПМ-1, "биологические перчатки".

5.9. При работе с лакокрасочными материалами необходимо иметь огнетушители пенные или кислотные марок ОП-5, ОП-2 и др.

5.10. На рабочих местах категорически запрещается курить, хранить продукты и принимать пищу.

5.11. Контроль за состоянием и соблюдением санитарно-гигиенических нормативов на рабочих местах производить в соответствии с "Положением о санитарной лаборатории на предприятиях и в организациях Министерства авиационной промышленности", утвержденным 24 марта 1970 г. и согласованным с ЦК профсоюза рабочих авиационной и оборонной промышленности.

5.12. Продолжительность работы в темном помещении по ретушированию и контролю сплошности покрытия не должна составлять более 50% рабочего времени и быть непрерывной более 1,5 ч.

Лит. изм.
№ изв.

Бланкет
Издания

Таблица 6

Материал	Пределъно допустимая концентрация, мг/м ³	Температура всыпания, °С	Пределъно варьируемые условия		Краткая характеристика
			Объем, %	Температура, °С	
Ацетон	200	Минус 18	2,2-13,0	От -20 до +16	Жидкость с фруктовым запахом, слабый наркотик, малотоксичен
Бензин	300	Минус 17	1,1-5,4	От -17 до +10	Жидкость с характерным запахом, слабый наркотик, вызывает разнообразные поражения нервной системы, раздражает кожу, вызывает экзему
Бутилацетат	200	+28	2,27-14,7	От +13 до +48	Жидкость с фруктовым запахом, наркотик, раздражает слизистую оболочку глаз и дыхательных путей
Бутиловый спирт	10	+34	1,52-7,9	От +31 до +60	Жидкость со спиртовым запахом, наркотик, раздражает слизистую оболочку глаз и дыхательных путей
Ксилол	50	+28	0,93-4,5	От +24 до +50	Жидкость со своеобразным запахом, наркотик, раздражает кровеносные органы, кожу, вызывает экзему
Растворитель Р-4 ацетон 26 бутилацетат 12 толуол 62	-	Минус 7	Ниже 1,85	От -8 до +18	
Растворитель Р-5 ацетон 30 бутилацетат 30 ксилол 40	-	Минус 1	Ниже 1,83	От -8 до +24	Токсичность растворителей определяется свойствами входящих в их состав компонентов
Растворитель Р-265 бутилацетат 35 спирт бутиловый 20 спирт этиловый 10 толуол 20 циклогексанон 15	-	-	-	-	

Ив. № дубляжа

Ив. № подлинника

Лит. изм.

№ изв.

Продолжение

Материал	Пределно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Температура вспышки, °С	Пределно взрывоопасные условия		Краткая характеристика
			Объем, %	Температура, °С	
Толуол	50	+4	1,3-6,7	От 0 до +30	Жидкость с характерным запахом, наркотик, раздражает кожу, поражает кровеносные органы
Толуилендиизоцианат (входит в состав ДГУ)	0,05	-	-	-	Высок опасен, раздражает слизистую оболочку глаз, дыхательных путей, вызывает изменение состава крови, кожные заболевания, поражает нервную систему
Уайт-спирит	300	+35	1,4-7,4	От +35 до +68	Жидкость с характерным запахом, малотоксичен, раздражает кожу
Циклогексанон	10	+40	0,92-3,73	От +31 до +57	Жидкость маслянистая с запахом мяты, малотоксичен
Этиловый спирт	1000	+13	3,6-19	От +11 до +41	Жидкость с алкогольным запахом, наркотик, вызывает расстройство нервной системы и поражение внутренних органов
Этилцеллозоль	200	+43	2,6-15,7	От +36 до +63	Жидкость со слабым запахом, обладает слабыми наркотическими свойствами, малотоксичен

Ив. № дубликата

Ив. № подлинника

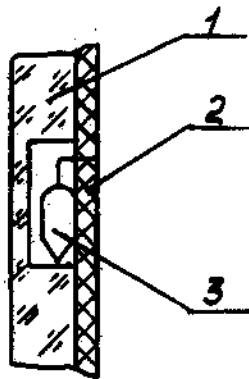
Лит. изм.

№ изв.

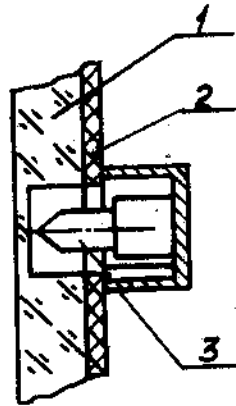
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА ПАНЕЛИ-СВЕТОПРОВОДА

Тип 1



Тип 2



1 - панель-светопровод; 2 - плата; 3 - лампа.

Лит. изм.
№ изм.

Б дубликата
Б подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Бензин марки БР-1	ГОСТ 443-76
Бумага конденсаторная	ГОСТ 1908-68
Бутилацетат	ГОСТ 8981-71
Батист	ГОСТ 8474-72
Вата медицинская	ГОСТ 5556-76
Ксилол	ГОСТ 9949-76
Краска для трафаретной печати ТНПФ/А-53 (черная)	ТУ ТЗПК 141-73*
Краски для трафаретной печати ТНПФ-53 (черная) и ТНПФ-851 (белая)	ТУ 29-02-359-70
Лак УР-231	ТУ 6-10-863-76
Лак матовый АС-586	ТУ 6-10-11-01-60-76
Марля медицинская	ГОСТ 9412-87
Перчатки резиновые	ГОСТ 3-75
Полимер литьевой ЛСО-М	ТУ 6-01-836-79
Растворители Р-4, Р-5	ГОСТ 7827-74
Растворитель Р-265	ТУ 6-10-11-01-63-76
Резинка стиральная	ТУ 38-6-169-87
Ткань капроновая для сит № 73-76	ОСТ 17-48-71
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-72
Стекло органическое 2-56	ГОСТ 15809-70
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-52
Шкурка шлифовальная водостойкая на бумажной основе М14 или М20	ГОСТ 10054-75
Эмаль белая АС-265	ТУ 6-10-11-01-64-76
Эмаль черная ЭП-1143	ТУ 6-10-12-53-76

* ТУ ТЗПК 141-73 принадлежат Торжокскому заводу полиграфических красок.

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТ

Для выполнения технологического процесса необходимы следующие оборудование, приспособления и инструмент.

Окрасочная камера с вытяжной вентиляцией	-
Сушильный шкаф	Тип Ш-0,05
Шкаф для воздушной сушки	-
Приспособление для нанесения надписей на плоскую поверхность	ОСТ 180213-75
Фиксаторная плита (см. черт. 1)	
Ракель резиновый	
Печатная форма	ОСТ 180212-75
Пистолет-распылитель марки 0,37А	-
Краскораспылитель типа КР	ГОСТ 10567-74
Кисти белочки	ГОСТ 10597-70
Перья	ТУ 25.03.1799-74 (завод "Оргтехника", г. Ярославль)
Палочка для ретуши	-
Весы технические с разновесами	ГОСТ 13882-68
Вязкозиметр ВЗ-4	ГОСТ 8070-75
Сакукломер	ГОСТ 5072-72
Микроскоп МИС-11	ГОСТ 8847-61
Микрометр типа МК	ГОСТ 6507-60
Толщиномер типа ТПН-1М-У	Приборостроительный завод, г. Чебоксары
Шаблон для изоляции лицевой стороны панели	Тип 6358/1651
Шаблон, определяющий зоны расположения знаков и надписей	Тип 6358/1654
Шаблон для изоляции поверхности, покрытой черной эмалью, ламп с выводами, контактных втулок, крепежных отверстий	Тип 6358/1653
Шаблон для изоляции нелицевой стороны панели	-
Приспособление, имитирующее монтаж и подсвет панели в приборе	-
Тара	-
Скальпель	ГОСТ 21240-75
Подставка для зашкуривания	-
Шабер	-
Лампы	
СМК 6-80-2	ТУ 16-535-886-74
СМН 6-80-2	ТУ 16-535-887-74
СМ-28-0,05	ТУ 16-535-842-72

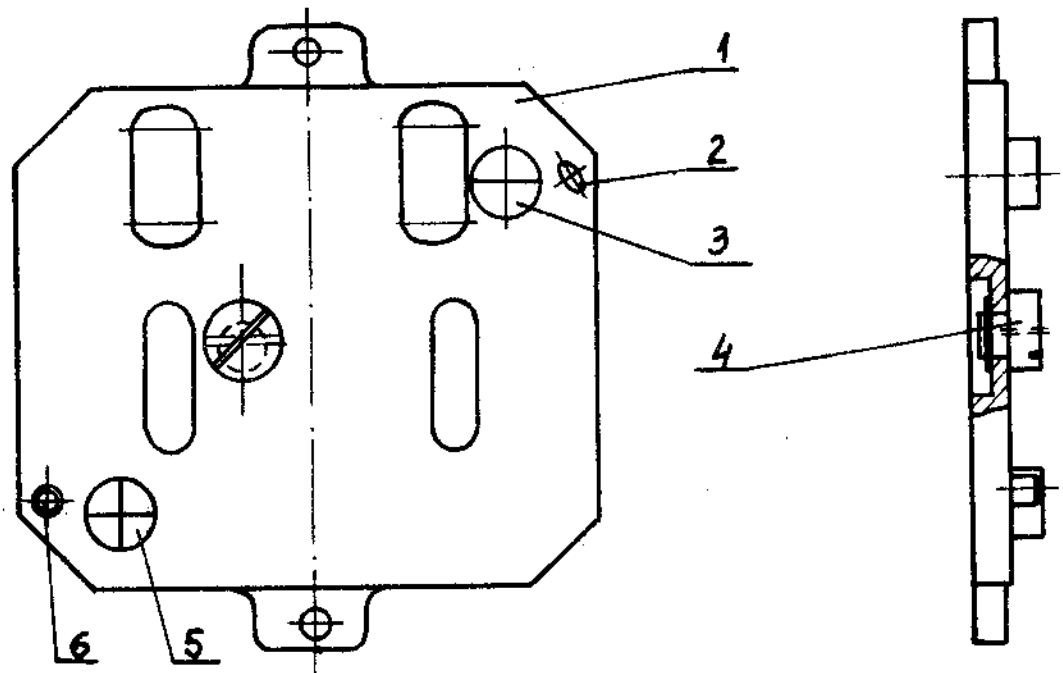
Примечания. 1. Оборудование может быть заменено другим при условии обеспечения необходимого качества деталей.

2. Шаблоны (см. черт. 1-4), приведенные в приложении, разработаны предприятием п. я. М-5904.

Якт.изм.
№ 438.

Ив. № дубликата
Ив. № подлинника

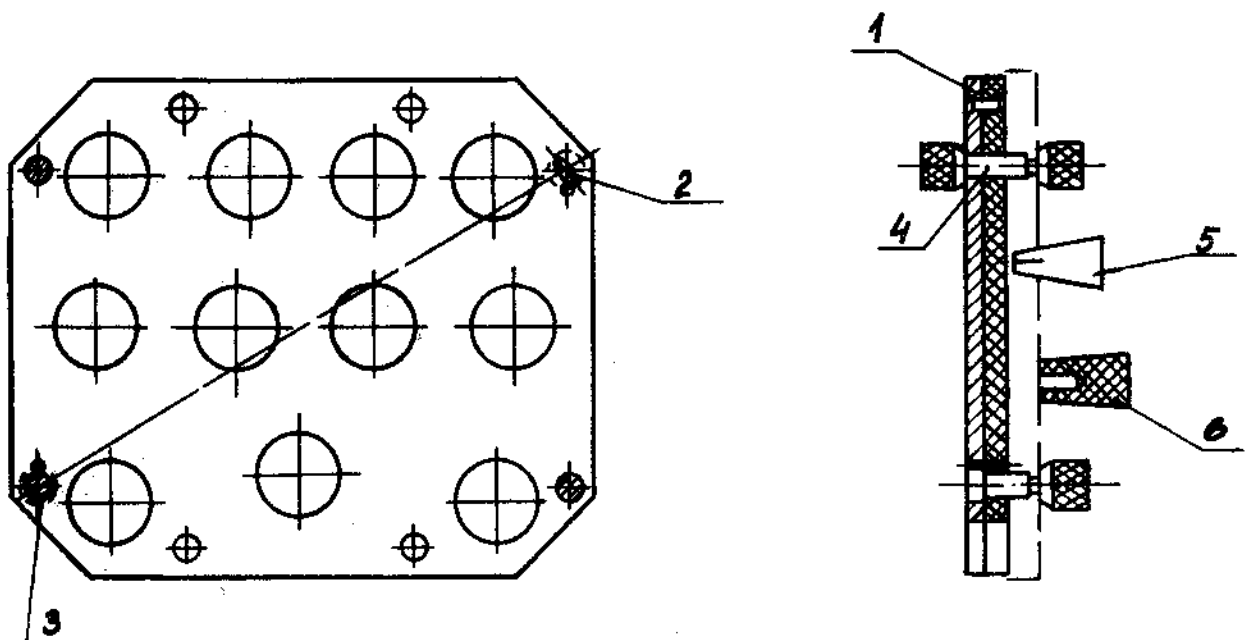
ФИКСАТОРНАЯ ДОСКА 6358/1652



1 - основание; 2 - фиксатор; 3 - знак для совмещения рисунка; 4 - эксцентрик;
5 - знак для совмещения рисунка; 6 - фиксатор.

Черт. 1

ШАБЛОН ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЛИЦЕВОЙ СТОРОНЫ ПАНЕЛИ 6358/1651

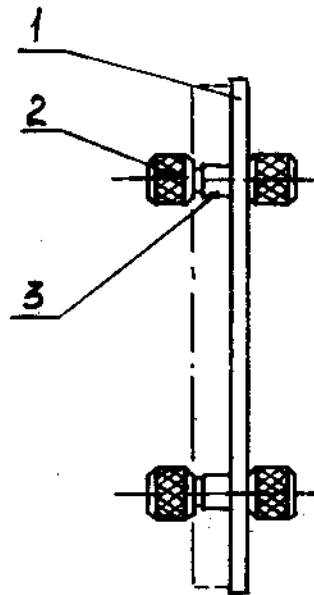
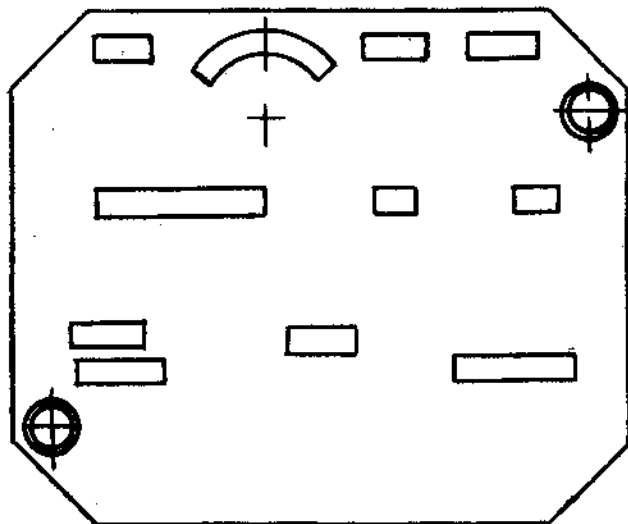


1 - шаблон; 2 - фиксатор; 3 - фиксатор; 4 - винт специальный; 5 - заглушка;
6 - заглушка.

Черт. 2

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

ШАБЛОН, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ЗОНЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗНАКОВ И НАДПИСЕЙ 6358/1654



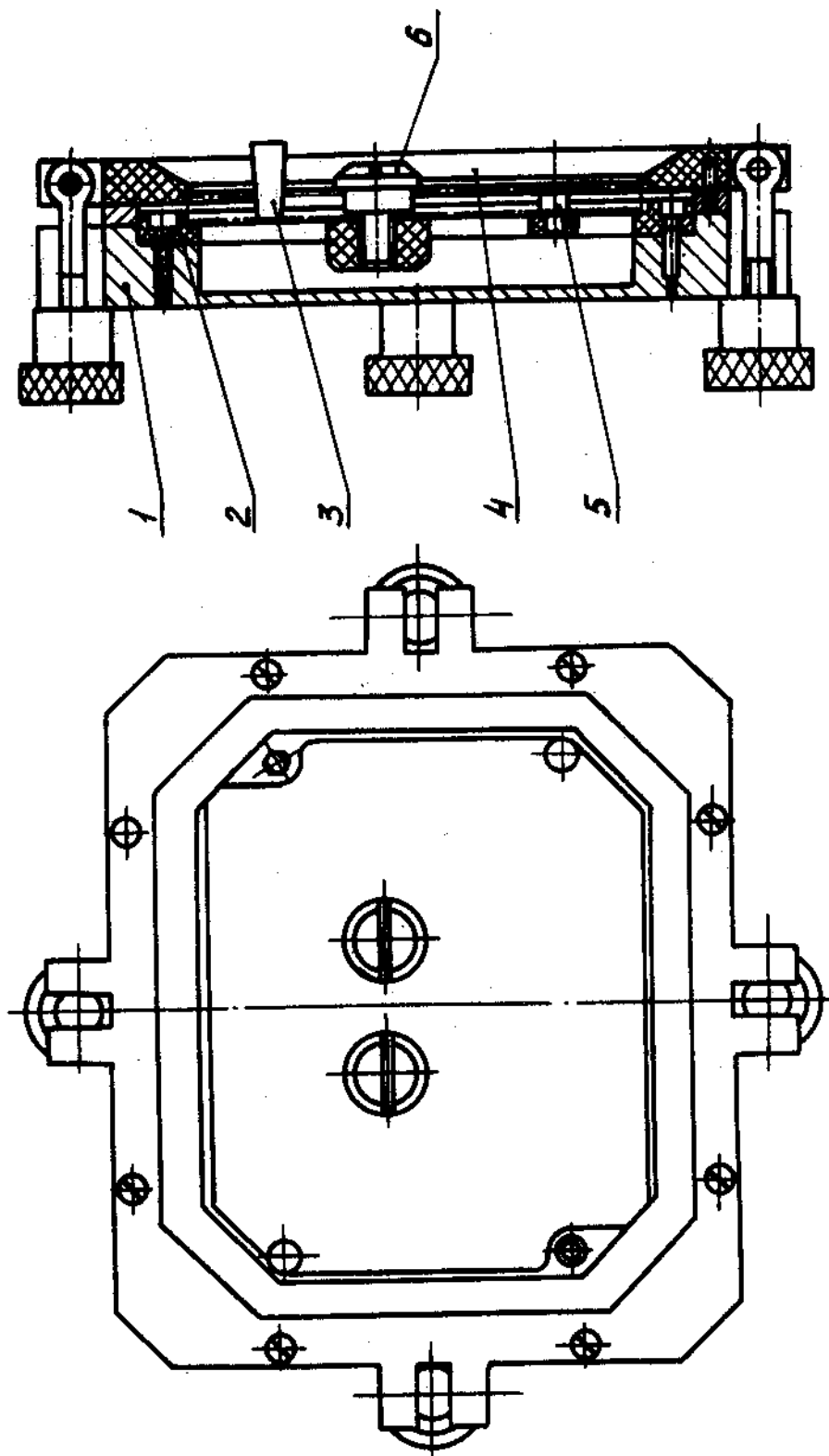
1 - основанке; 2 - гайка; 3 - фиксатор.

Черт. 3

Лит.эм.
№ 338.

ДУБЛЮКАТО
ПОДАРИМКА

ШАБЛОН ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ПОВЕРХНОСТИ, ПОКРЫТОЙ ЧЕРНОЙ ЭМАЛЬЮ, ЛАМП С ВЫВОДАМИ, КОНТАКТНЫХ ВТУЛОК,
КРЕПЕЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ 6358/1868



1 - основание; 2 - прижим нижний; 3 - заглушка; 4 - прижим верхний; 5 - фиксатор; 6 - заглушка.

Черт. 4

Лит. изм.
№ изв.

Лубянского
Подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК В СТАНДАРТЕ

Документ	Место ссылки	Держатель подлинника
ОСТ 100796-78 Освещение внутреннее самолетов и вертолетов. Технические требования	Введение, Разделы 1 и 3	Предприятие п. я. А-7844
Нормаль 6178С57. Шрифты и знаки для авиационных приборов	Раздел 1	Предприятие п. я. А-7844
ОСТ 180213-75. Печать трафаретная. Нанесение знаков и надписей	Раздел 2, Приложение 3, рекомендуемое	Предприятие п. я. А-7856
ОСТ 180212-75. Формы печатные трафаретные. Способ изготовления на ткани капроновой с применением пигментной бумаги	Приложение 3, рекомендуемое	Предприятие п. я. А-7856
ОСТ 100669-74. Элементы освещения и световой сигнализации внутрикабинные. Методы измерения световых параметров	Раздел 3	Предприятие п. я. А-7844
Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии для окрасочных цехов	Раздел 5	Справочник по технике безопасности, противопожарной технике и промышленной санитарии. Т. 3, "Судо-строение", 1972
Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий СН-245-71	То же	-
Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию № 1042-73	"	-
Правила техники безопасности и промышленной санитарии при работе с эпоксидами смолами и материалами на их основе	"	Справочник по технике безопасности, противопожарной технике и промышленной санитарии. Т. 3, "Судо-строение", 1972

Лит. изм.
№ 131.

Дубликата
не выдается

Продолжение

Документ	Место ссылки	Держатель подлинника
Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей	Раздел 5	-
Правила защиты от статического электричества и вторичных появлений молний в производствах оборонной и авиационной промышленности	То же	-
Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений рабочими службами машиностроительных и металлообрабатывающих производств	"	-
Положение о санитарной лаборатории на предприятиях и в организациях Министерства авиационной промышленности	"	-
Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей № 991-72	"	-
ГОСТ 12.8.005-75. Работы окрасочные. Общие требования безопасности	"	-

Лит. № 3М.

№ 438.

№ дубликата

№ подлинника

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ предприятием п. я. А-7556

СОГЛАСОВАН с организациями п. я. А-1503, п. я. В-2768, с ЦК профсоюза, с 541
представительством заказчика, с Минздравом

УТВЕРЖДЕН организацией п. я. Г-4296

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ распоряжением организации п. я. Г-4296 № 087-16 от 20.X.1977

СТАНДАРТ РАЗРАБОТАЛИ: Левитан Б. К., Голубева Н. К., Кузнецова Е. Н., Со-
колов В. С.

Лит. изм.
№ изм.

№ дубликата
№ подлинника

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические требования	2
2. Типовой технологический процесс окраски панелей-светопроводов и нанесения надписей	3
3. Методы контроля	12
4. Запись в технической документации	13
5. Требования безопасности	14
Приложение 1 (рекомендуемое). Конструктивная схема панели-светопровода	18
Приложение 2 (рекомендуемое). Материалы для выполнения технологического процесса	19
Приложение 3 (рекомендуемое). Оборудование, приспособления и инструмент	20
Приложение 4 (справочное). Перечень ссылок в стандарте	24

Лит.изм.
№ изд.

г. дубликата
г. подлинника

Редактор Е. И. Власова
 Технический редактор С. А. Шапыркина. Корректор Л. И. Куряча
 Подписано к печати 15/II-1978 г. Формат 60x90 1/8
 Объем 3,5 л. л. Зак. 104

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ОСТ 1

Изм.	Номер листов / страниц /				Номер доку- мента	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннулированных				

Лит.изм.
№ изд.

дубликата
подлинника

