Издание официальное

СССР — Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ПРОВОДА МОНТАЖНЫЕ С ВОЛОКНИСТОЙ И ПЛЕНОЧНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ Fiber and film insulated installation wires	ГОСТ 10349—63* Группа Е44

Настоящий стандарт распространяется на монтажные провода с волокнистой и пленочной изоляцией, применяемые преимущественно для фиксированного монтажа аппаратов, электрических машин и приборов и работающие по классу нагревостойкости А.

Допускается работа проводов при температуре окружающей среды до минус 60° С.

1. МАРКИ И РАЗМЕРЫ

1.1. Провода должны изготовляться следующих марок, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Обозначения марок	Наименование и характеристика	Номинальное напряжение, *в*
МШДЛ	Однопроволочный с двойной обмоткой из полиамидного шелка, лакированный	220
МЭШДЛ	Однопроволочный эмалированный с двойной обмоткой из полиамидного шелка, лакированный	220
МГШ	Многопроволочный в оплетке из полиамидного шелка	24
МГШД	Многопроволочный с двойной обмоткой из полиамидного шелка	60
МГШДО	Многопроволочный с двойной обмоткой и оплеткой из полиамидного шелка	127
МГШДОП	Многопроволочный с двойной обмоткой и подклеенной оплеткой из полиамидного шелка	127
МГШДЛ	Многопроволочный с двойной обмоткой из полиамидного шелка, лакированный	220

Внесен Научно-исследовательским институтом кабельной промышленности Государственного комитета Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 25/I 1963 г.	Срок введения 1/VII 1963 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

Продолжение

Обозначения марок	Наименование и характеристика	Номинальное напряжение, *в*
МГЦШП	Многопроволочный с пленочной изоляцией, с двойной обмоткой и подклеенной оплеткой из полиамидного шелка	220
МГСЛ	Многопроволочный в обмотке и оплетке из стекловолокна, лакированный	127
МГСЛЭ	То же, экранированный	127
МГЦСЛ	Многопроволочный с пленочной изоляцией, в обмотке стекловолокном и в оплетке из стекловолокна, лакированный	220
МГЦСЛЭ	То же, экранированный	220

Примечание. Для изоляции лакированных проводов марок МШДЛ, МЭШДЛ и МГШДЛ допускается применение лавсанового шелка.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 5 1965 г.).

1.2. Провода должны изготовляться одножильными.

1.3. Номинальное сечение и максимальный диаметр изолированных проводов должны соответствовать, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Номинальное сечение жилы в *мм*²	Марки провода											
	МШДЛ	МЭШДЛ	МГШ	МГШД	МГШДО	МГШДОП	МГШДЛ	МГЦШП	МГСЛ	МГСЛЭ	МГЦСЛ	МГЦСЛЭ
	Максимальный диаметр провода в *мм*											
0,05	—	—	0,6	0,7	1,0	1,0	0,8	—	—	—	—	—
0,07	—	—	0,7	0,8	1,1	1,1	0,9	—	—	—	—	—
0,10	0,9	0,9	0,8	0,9	1,2	1,2	1,0	—	—	—	—	—
0,20	1,1	1,1	—	1,0	1,3	1,3	1,3	1,7	1,6	2,2	—	—
0,35	1,3	1,3	—	1,2	1,5	1,5	1,4	1,9	1,8	2,4	2,1	2,7
0,50	1,4	1,4	—	1,3	1,6	1,6	1,5	2,2	1,9	2,5	2,3	2,9
0,75	1,6	1,6	—	—	1,8	1,8	—	2,5	2,1	2,7	2,6	3,2
1,0	—	—	—	—	1,9	1,9	—	2,7	2,3	2,9	2,7	3,3
1,5	—	—	—	—	2,3	2,3	—	2,9	2,6	3,2	3,0	3,6
2,5	—	—	—	—	2,7	2,7	—	3,3	—	—	3,5	4,1
4,0	—	—	—	—	—	—	—	4,1	—	—	4,4	5,0
6,0	—	—	—	—	—	—	—	4,7	—	—	—	—

1.4. При заказе провод должен обозначаться маркой, номинальным сечением, расцветкой и номером настоящего стандарта.

Пример условного обозначения провода многопроволочного с двойной обмоткой из полиамидного шелка, лакированного, сечением 0,20 *мм*², коричневого цвета:

Провод МГШДЛ 0,20 мм² Кч ГОСТ 10349—63

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Медная проволока для токопроводящих жил должна иметь покрытие из свинцовооловянистого сплава типа ПОС с содержанием олова не менее 40%, за исключением проводов марок МЭШДЛ и МГШ, которые должны изготовляться с нелуженой жилой.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 5 1965 г.).

2.2. Шаг скрутки жилы не должен превышать величин, предусмотренных ГОСТ 1956—64.

2.3. Пайка всей жилы в одном сечении не допускается.

Допускается пайка или сварка отдельных проволок жилы без применения кислот. Расстояние между местами паек отдельных проволок должно быть не менее 1 *м*.

2.4. Обмотка волокнистыми материалами должна производиться равномерно во взаимно-противоположные стороны, причем верхняя обмотка должна иметь правое направление.

2.5. Пленочная изоляция должна быть наложена с положительным перекрытием.

2.6. Оплетка не должна иметь утолщений и узлов пасм, выходящих за максимальные диаметры провода. При обрыве нитей или пряди концы их должны быть коротко подстрижены.

Плотность оплетки должна быть не менее 90%.

2.7. Подклейка оплетки проводов марок МГШДОП и МГЦШП должна предохранять роспуск оплетки и обмотки с торца провода и обеспечивать отсутствие скольжения оплетки.

Лакировка поверхности проводов марок МШДЛ, МЭШДЛ и МГШДЛ должна предохранять роспуск и сползание обмотки с концов провода.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 5 1965 г.).

2.8. Лаковая пленка должна быть эластичной и стойкой к воздействию тепла и холода и должна быть малогорючей.

2.9. Экранирующая оплетка должна быть выполнена из медных проволок диаметром 0,1—0,15 *мм*, имеющих покрытие из свинцовооловянистого сплава типа ПОС с содержанием олова не менее 40%.

При обрыве проволок или пряди, концы их должны быть коротко подстрижены.

Плотность экранирующей оплетки должна быть не менее 85%.

2.10. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току, диаметр и число проволок должны соответствовать табл. 3.

Отклонения от номинального сечения, диаметра отдельных проволок и пропуск проволок не является браковочным признаком, если электрическое сопротивление жилы постоянному току не превышает величин, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Номинальное сечение жилы в *мм*²	Однопроволочная жила		Многопроволочная жила		
	Номинальный диаметр проволоки в *мм*	Сопротивление постоянному току при температуре 20° С, *ом*/*км*, не более	Число проволок	Номинальный диаметр проволоки в *мм*	Сопротивление постоянному току при температуре 20° С, *ом*/*км*, не более
Для всех марок, кроме марки МГШ					
0,05	—	—	7	0,10	390
0,07	—	—	9	0,10	275
0,10	0,37	184	13	0,10	195
0,20	0,52	92	26	0,10	98
0,35	0,68	53	20	0,15	56
0,50	0,79	37	16	0,20	38
0,75	0,97	25	24	0,20	25
1,0	—	—	32	0,20	18,4
1,5	—	—	19	0,32	13,8
2,5	—	—	35	0,30	8,0
4,0	—	—	49	0,32	5,0
6,0	—	—	49	0,39	3,3
Для провода марки МГШ					
0,05	—	—	40	0,04	450
0,07	—	—	26	0,06	300
0,10	—	—	20	0,08	210

2.11 Сопротивление изоляции проводов, пересчитанное на 1 *м* при температуре 20° С и соответствующей влажности, должно быть не менее указанного в табл. 4.

Сопротивление изоляции провода марки МГШ не проверяется.

2.12. Провода должны выдержать в течение 1 *мин* испытание напряжением в соответствии с табл. 5.

2.13. Провода должны иметь расцветку согласно табл. 6. Расцветка должна выполняться сплошной или комбинированной с применением цветного лака, цветного шелка или введением пряди цветных нитей в белый фон. Расцветка должна быть оговорена в заказе. При отсутствии указаний в заказе расцветка выполняется по усмотрению предприятия-поставщика.

Таблица 4

Марки провода	Относительная влажность воздуха в %	Сопротивление изоляции в *Мом*
МЭШДЛ МШДЛ, МГШДЛ, МГЦШП	95±3	1000 300
МГЦСЛ, МГЦСЛЭ МГСЛ, МГСЛЭ	80±3	200 10
МГШД, МГШДО, МГШДОП	65±3	100

Таблица 5

Марки провода	Напряжение переменного тока в *в*
МШДЛ, МЭШДЛ, МГШДЛ, МГЦШП, МГЦСЛ, МГЦСЛЭ	1000
МГШДО, МГШДОП, МГСЛ, МГСЛЭ	500
МГШД	300
МГШ	100

2.14. Длина провода в одном отрезке должна быть не менее 20 *м*.

Допускается сдача маломерных отрезков длиной не менее 3 *м* в количестве не более 10% от общей длины сдаваемой партии.

2.15. Материалы, применяемые для изготовления проводов, должны соответствовать:

медная проволока для жилы диаметром до 0,1 *мм* — марке МТ по ГОСТ 2112—62;

стекловолокно — ГОСТ 8325—61;

проволока медная луженая для жилы диаметром 0,1 *мм* и выше. провода эмалированные, полиамидный шелк, лавсановый шелк, триацетатная пленка, подклеивающий и покровный лаки — техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 5 1965 г.).

2.16. Предприятие-поставщик должно гарантировать соответствие проводов всем требованиям настоящего стандарта.

2.17. Поставщик обязан в течение 6 месяцев со дня отгрузки проводов потребителю безвозмездно заменять вышедшие из строя провода при условии надлежащего хранения и соблюдения потребителем правил их эксплуатации в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

Таблица 6

Марки провода	Сплошная							Комбинированная по белому фону													
	Белая (Б)	Желтая или оранжевая (Ж)	Красная или розовая (К)	Синяя или голубая (С)	Зеленая (З)	Коричневая (Кч)	Черная или фиолетовая (Ч)	Желтая (БЖ)	Красная (БК)	Синяя (БС)	Зеленая (БЗ)	Коричневая (БКч)	Черная (БЧ)	Красная + желтая (БКЖ)	Красная + синяя (БКС)	Красная + зеленая (БКЗ)	Черная + синяя (БЧС)	Черная + зеленая (БЧЗ)	Синяя + зеленая (БСЗ)	Синяя + желтая (БСЖ)	Зеленая + желтая (БЗЖ)	Зеленая + коричневая (БЗКч)
МШДЛ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МЭШДЛ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГШ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГШД	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГШДО	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГШДОП	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГЦШП	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГШДЛ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГСЛ	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГСЛЭ	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГЦСЛ	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
МГЦСЛЭ	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

В скобках указано условное обозначение расцветки.

Примечание. По требованию потребителя провода марок МШДЛ, МЭШДЛ, МГШДЛ должны поставляться и других расцветок, указанных в таблице.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Для проверки качества предприятие-поставщик производит испытания проводов в количестве и в сроки, достаточные для гарантирования соответствия их требованиям настоящего стандарта.

Испытания по п. 2.8 производят не реже 1 раза в месяц.

Протоколы испытаний должны быть предъявлены заказчику по его требованию.

3.2. Потребитель имеет право производить контрольную проверку поступивших к нему проводов на соответствие их качества требованиям настоящего стандарта, применяя правила проверки и методы испытаний, указанные ниже.

3.3. Проверке и испытаниям на соответствие требованиям пп. 1,3, 2.10, 2.11 и 2.12 подвергаются 10% бухт или катушек от партии, но не менее двух бухт или катушек с проводом.

Проверке на соответствие требованиям пп. 2.2—2.9 и 2.14 подвергаются 5% бухт или катушек от партии, но не менее двух бухт или катушек с проводом.

При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей производят повторную проверку удвоенного количества образцов. Результаты повторной проверки являются окончательными.

3.4. Конструктивные размеры проверяют с помощью микрометра с ценой деления 0,01 *мм*.

3.5. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы (п. 2.10) измеряют по ГОСТ 7229—67.

3.6. Стойкость лаковой пленки к воздействию тепла (п. 2.8) проверяют выдерживанием образца провода в термостате при температуре 100—105° С в течение 24 *ч*. Образцы провода при этом не должны касаться стенок термостата.

После 24 *ч* пребывания в термостате образцы охлаждают до комнатной температуры в течение 15 *мин*, после чего проверяют эластичность лаковой пленки навиванием образца тремя витками вокруг стержня диаметром 10 *мм* для проводов сечением до 1,5 *мм*^{2} вкл. и 20 *мм* — для проводов сечением 2,5 и 4 *мм*^{2}.

После испытания на лаковой пленке не должно быть трещин, видимых без применения увеличительного прибора.

3.7. Стойкость лаковой пленки к воздействию холода (п. 2.8) проверяют выдерживанием образца провода в холодильной камере при температуре минус 60° С в течение 3 *ч*.

После 3 *ч* пребывания в холодильной камере образцы выдерживают при комнатной температуре в течение 30 *мин*, после чего проверяют эластичность лаковой пленки навиванием в соответствии с п. 3.6.

3.8. Испытание лаковой пленки на горючесть (п. 2.8) производят на образце длиной 200 *мм*, находящемся в горизонтальном положе-

нии. Пламя спички подносят к середине образца. Как только пленка загорится, пламя спички должно быть немедленно удалено.

Пламя на проводе должно погаснуть или распространиться на длину не более 50 *мм* от места загорания за время 30 *сек.*

3.9. Сопротивление изоляции (п. 2.11) измеряют по ГОСТ 3345—52 на образцах провода длиной 1,5 *м*, навитых на металлический стержень диаметром 20 *мм*. Измерение производят после 24 *ч* пребывания в атмосфере с относительной влажностью, указанной в табл. 4.

Допускается для проводов марок МГШДО и МГШДОП испытание в атмосфере с относительной влажностью 95±3%, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 3 *Мом* на 1 *м* после изъятия образцов из камеры влажности.

Перед помещением в камеру влажности образцы проводов могут быть подсушены в термостате при температуре 100° С в течение 2—4 *ч*.

Измерение сопротивления изоляции в экранированных проводах производят между жилой и экраном.

3.10. Испытание напряжения (п. 2.12) производят по ГОСТ 2990—67 на образцах, испытанных по п. 3.9, после изъятия их из камеры влажности.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Провода должны поставляться в бухтах или на катушках партиями не более 100 бухт (катушек). Провода марок МЭШДЛ, МШДЛ и МГШДЛ должны поставляться в бухтах не более 20% от партии.

На катушке допускается намотка нескольких отрезков провода одной марки и сечения, причем концы их должны быть выведены и закреплены на щеке катушки.

Бухты должны быть перевязаны в трех местах. Провода в бухтах или на катушках должны быть обернуты упаковочной бумагой и уложены в ящики. Упаковка бухт или катушек в ящики должна обеспечивать сохранность проводов при транспортировании.

Вес ящика с проводом должен быть не более 80 *кг*.

Транспортирование проводов, упакованных в ящики должно производиться в контейнерах, крытых вагонах, крытых автомашинах или сухих трюмах.

По согласованию с заказчиком допускается отгрузка проводов в контейнерах без упаковки в ящики с применением способа упаковки и укладки, обеспечивающего полную сохранность проводов при транспортировании.

4.2. Каждая бухта или катушка с проводом должны быть снабжены ярлыком, на котором указаны:

а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-поставщик;
б) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;
в) марка провода и цвет;
г) номинальное сечение, *мм*^{2};
д) вес брутто, *кг*;
е) длина, *м*;
ж) дата изготовления (месяц и год);
з) номер настоящего стандарта.

4.3. В каждый ящик или контейнер с проводом должен быть вложен документ, в котором указаны:
а) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;
б) марка провода;
в) номинальное сечение, *мм*^{2};
г) количество бухт или катушек;
д) длина, *м*;
е) номер настоящего стандарта.

4.4. Хранение проводов должно производиться в сухих складских помещениях.

Замена

ГОСТ 1956—64 введен взамен ГОСТ 1956—52.
ГОСТ 7229—67 введен взамен ГОСТ 7229—54.
ГОСТ 2990—67 введен взамен ГОСТ 2990—55.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ ВЕСОВ МОНТАЖНЫХ ПРОВОДОВ С ВОЛОКНИСТОЙ И ПЛЕНОЧНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

кг/км

Номинальное сечение жилы, *мм*²	Марки провода											
	МШДЛ	МЭШДЛ	МГШ	МГШД	МГШДО	МГШДОП	МГШДЛ	МГЦШП	МГСЛ	МГСЛЭ	МГЦСЛ	МГЦСЛЭ
0,05	—	—	0,6	0,7	1,1	1,2	1,1	—	—	—	—	—
0,07	—	—	0,8	0,9	1,3	1,4	1,4	—	—	—	—	—
0,10	1,6	2,1	1,1	1,2	1,7	2,1	1,7	—	—	—	—	—
0,20	2,8	3,5	—	2,3	2,9	3,2	3,0	3,5	3,8	10,3	—	—
0,35	4,3	5,3	—	3,8	4,5	4,7	4,6	5,3	5,6	12,3	7,1	16,3
0,50	5,6	7,2	—	5,2	6,0	6,1	6,1	6,7	7,2	14,1	8,9	18,5
0,75	7,9	9,9	—	—	8,6	8,8	—	9,6	10,1	19,8	11,9	22,3
1,0	—	—	—	—	11,1	11,5	—	13,0	12,7	22,5	14,5	25,1
1,5	—	—	—	—	16,4	17,0	—	18,2	18,2	29,3	20,3	32,2
2,5	—	—	—	—	25,8	26,4	—	28,3	—	—	30,3	44,4
4	—	—	—	—	—	—	—	43,5	—	—	45,5	61,8
6	—	—	—	—	—	—	—	62,5	—	—	—	—