ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ШТАНГИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ОПЕРАТИВНЫЕ И ШТАНГИ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 20494—90

Издание официальное

10 коп. БЗ 7—90/527

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.722:006.354 Группа Е07

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ШТАНГИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ОПЕРАТИВНЫЕ И ШТАНГИ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ

Общие технические условия

Insulating operative rods and rods for movable grounding. General specifications

ГОСТ 20494—90

ОКП 34 1493

Срок действия с 01.07.91 до 01.07.96

Настоящий стандарт распространяется на штанги изолирующие оперативные и штанги переносных заземлений, применяемые в электроустановках постоянного тока и переменного тока частоты 50 Гц климатического исполнения У категории 1 по ГОСТ 15150.

Стандарт не распространяется на штанги, предназначенные для работы в среде, содержащей токопроводящую пыль и агрессивные газы повышенной концентрации, а также для выполнения работ под напряжением с непосредственным прикосновением человека к токоведущим частям, и штанги изолирующие оперативные, предназначенные для работы под дождем.

Стандарт устанавливает обязательные требования.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Штанги следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта или другой нормативно-технической документации (НТД) на штанги конкретных видов по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Штанги должны быть предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

длительно допустимые рабочие температуры — от минус 45°С до плюс 40°С;

относительная влажность воздуха — 80% при температуре 25°С.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1990

Штанги переносных заземлений могут кратковременно эксплуатироваться при относительной влажности воздуха 95% и температуре 25°С.

1.3. Оперативные изолирующие штанги изготавливают двух типов: оперативные и универсальные оперативные.

1.4. Для промежуточных опор воздушных линий 500—1150 кВ конструкция заземления может содержать вместо штанги изолирующий гибкий элемент.

1.5. Штанги должны состоять из трех основных частей: рабочей части, изолирующей части и рукоятки.

1.6. Конструкция рабочей части изолирующей оперативной штанги должна обеспечивать надежное закрепление сменных приспособлений.

1.7. Изолирующая часть штанг должна изготавливаться из стеклоэпоксифенольных трубок по ГОСТ 12496, бумажно-бакелитовых трубок по ГОСТ 8726 или иных материалов с эквивалентными механическими и диэлектрическими свойствами.

Использование бумажно-бакелитовых трубок для изготовления изолирующей части штанг переносных заземлений запрещается.

Изолирующий гибкий элемент заземления бесштанговой конструкции должен изготавливаться из современных синтетических материалов (капрон и т. д.).

Шероховатость обработанных поверхностей должна быть не более Rz 80 мкм по ГОСТ 2789.

Штанги могут выполняться составными из нескольких звеньев. Для соединения звеньев между собой могут применяться детали, изготовленные из изоляционного материала или металла. Допускается применение телескопической конструкции.

Составные штанги переносных заземлений в электроустановках от 110 кВ и свыше могут содержать металлические токоведущие звенья при наличии изолирующей части (с рукояткой).

1.8. Рукоятка должна представлять с изолирующей частью одно целое или быть отдельным звеном.

1.9. Конструкция штанг из изоляционных трубок должна предотвращать попадание внутрь влаги и пыли.

1.10. Конструкция штанг переносных заземлителей должна обеспечивать их надежное неразъемное или разъемное соединение с зажимами переносного заземления, установку этих зажимов на токоведущие части электроустановок и последующее их закрепление.

1.11. Металлические детали должны изготавливаться из коррозионно стойкого материала или иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.301.

1.12. Конструкция и масса штанг должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека. При этом наибольшее усилие на руку не должно превышать 160 Н.

Конструкция штанг переносных заземлений в электроустановках от 500 кВ и свыше может быть рассчитана для работы двух человек с применением поддерживающего устройства.

1.13. Основные размеры штанг должны быть не менее указанных в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Минимальные размеры оперативных штанг

Размеры, мм

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Длина изолирующей части	Длина рукоятки
До 1	Не нормируется, определяется удобством пользования	
От 2 до 15 включ.	700	300
Св. 15 до 35 включ.	1100	400
Св. 35 до 110 включ.	1400	600
150	2000	800
220	2500	800
330	3000	800
Св. 330 до 500 включ.	4000	1000

Таблица 2

Минимальные размеры штанг переносных заземлений

Размеры, мм

Назначение штанг	Длина изолирующей части	Длина рукоятки
Для установки заземления в электроустановках напряжением до 1000 В	Не нормируется, определяется удобством пользования	
Для установки заземления в распределительных устройствах от 2 до 500 кВ, для установки заземления на провода воздушных линий напряжением от 2 до 220 кВ, выполненные целиком из электроизоляционных материалов	По табл. 1	По табл. 1
Составные, с металлическими звеньями для установки заземления на провода воздушных линий от 110 до 220 кВ	500	По табл. 1
Составные, с металлическими звеньями для установки заземления на провода воздушных линий от 330 до 1150 кВ	1000	По табл. 1
Для установки заземления на изолированные от опор грозозащитные тросы воздушных линий напряжением от 110 до 500 кВ	700	300
Для установки заземления на изолированные от опор грозозащитные тросы воздушных линий напряжением от 750 до 1150 кВ	1400	500

Примечания к табл. 1 и 2:

1. Размеры нормируют по изоляции. Ограничительное кольцо входит в длину изолирующей части.

2. Длина изолирующего гибкого элемента заземления бесштанговой конструкции для проводов воздушных линий напряжением от 500 до 1150 кВ должна быть не менее длины заземляющего провода.

3. Размеры рабочей части не нормируются, однако они должны быть такими, чтобы в электроустановках исключалась возможность междуфазного короткого замыкания или замыкания на землю.

1.14. Изолирующие оперативные штанги и штанги переносных заземлений в электроустановках напряжением свыше 1000 В должны выдерживать усилие на разрыв 1000 Н в течение 1 мин.

1.15. Значение прогиба, измеряемое в процентах как отношение стрелы прогиба в точке приложения изгибающего усилия к длине изолирующей части, не должно превышать 10% у штанг изолирующих оперативных на напряжение до 220 кВ и 20% у штанг на более высокое напряжение под действием собственной массы у оперативных штанг и под действием собственной массы и массы заземляющего провода у штанг переносных заземлений, а при наличии универсальной рабочей части штанг изолирующих оперативных на напряжение до 35 кВ, предназначенных для замены предохранителей, — массе рабочей части вместе с предохранителем.

1.16. Изолирующие оперативные штанги на напряжение до 1000 В должны выдерживать в течение 5 мин повышенное напряжение 2 кВ.

Изолирующие оперативные штанги на напряжение до 35 кВ включительно должны выдерживать в течение 5 мин повышенное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, равное трехкратному линейному, но не менее 40 кВ, и на напряжение 110 кВ и свыше — равное трехкратному фазовому.

Штанги переносных заземлений с металлическими звеньями для воздушных линий должны выдерживать в течение 5 мин повышенное напряжение переменного тока частотой 50 Гц:

для 110—220 кВ	— 50 кВ;
» 330, 400, 500 кВ	— 100 кВ;
» 750 кВ	— 150 кВ;
» 1150 кВ	— 200 кВ.

Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции для воздушных линий 500, 750 и 1150 кВ должны выдерживать соответственно повышенное напряжение 100, 150 и 200 кВ в течение 5 мин.

1.17. Требования безопасности

1.17.1. Штанги должны иметь на изолирующей части у границы ее с рукояткой ограничительное кольцо из изоляционного материала.

1.17.2. Наружный диаметр ограничительного кольца должен превышать наружный диаметр рукоятки не менее чем на 10 мм.

1.18. Показатели надежности должны устанавливаться в технических условиях на штанги конкретных видов.

Срок службы — не менее 15 лет.

1.19. К каждой штанге или к партии штанг должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601 (паспорт и инструкция по эксплуатации).

1.20. Требования к маркировке штанг — по ГОСТ 18620.

Основные маркировочные данные должны содержать:

наименование вида изделия и (или) обозначение;

номинальные значения рабочих напряжений;

дату изготовления;

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя.

1.21. Каждая штанга должна иметь упаковочный чехол или футляр.

Партия штанг должна упаковываться в деревянные ящики по ГОСТ 2991 или иную жесткую тару.

Маркировка тары — по ГОСТ 14192.

2. ПРИЕМКА

2.1. Для проверки соответствия штанг требованиям настоящего стандарта штанги подвергают приемосдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

2.2. Приемосдаточным испытаниям должна подвергаться каждая штанга по программе, включающей:

визуальный контроль и проверку на соответствие требованиям рабочих чертежей (п. 1.1; 1.3; 1.4; 1.9; 1.10; 1.11; 1.12; 1.19; 1.20; 1.21);

проверку электрической прочности изоляции (п. 1.14).

2.3. Периодические испытания следует проводить не реже одного раза в 2 года на 10 образцах каждого вида штанг при годовом выпуске более 1000 шт. и не менее чем на 3 образцах при годовом выпуске менее 1000 шт.

2.4. Типовые испытания должны проводиться на 3 образцах штанг каждого вида.

2.5. При типовых и периодических испытаниях должны проверяться все параметры и характеристики, установленные настоящим стандартом.

2.6. Штанги переносных заземлений с металлическими звеньями на термическую и динамическую стойкость при типовых испытаниях не проверяются, если эти звенья не подвергались конструктивным изменениям.

2.7. Если при типовых или периодических испытаниях хотя бы один образец не удовлетворяет требованиям одного из пунктов настоящего стандарта, то после устранения неисправностей должны проводить повторные испытания удвоенного числа образцов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. При визуальном контроле штанг должны проверяться наличие защиты от коррозии, состояние изоляционной поверхности, четкость и правильность маркировки, наличие сопроводительных документов, упаковки.

3.2. Проверка штанг на соответствие конструкторской документации (п. 1.1) должна проводиться с помощью измерительного инструмента, обеспечивающего проверку размеров с точностью, указанной в чертежах.

3.3. Механические испытания

3.3.1. При испытании на разрыв (п. 1.14) штанга должна закрепляться за рабочую часть, а к рукоятке должно прикладываться требуемое усилие вдоль оси штанги (подвешенный груз, усилие от лебедки через динамометр).

3.3.2. При испытании на изгиб (п. 1.15) штанга должна устанавливаться горизонтально и закрепляться в двух точках: у конца рукоятки и у ограничительного кольца.

3.3.3. Штанги следует считать выдержавшими испытания, если не будут обнаружены остаточные деформации, трещины и ослабления креплений.

3.4. Проверка электрической прочности изоляции (п. 1.16)

3.4.1. Испытания должны проводиться при нормальных климатических условиях при температуре (25±10)°С согласно ГОСТ 15150.

3.4.2. Испытания электрической прочности изоляции должны проводить напряжением переменного тока частотой 50 Гц методом однократного приложения напряжения с выдержкой при нормированном значении в течение 5 мин.

Скорость подъема напряжения до $^1/_3$ испытательного может быть произвольной (напряжение, равное указанному, может быть приложено толчком), дальнейшее повышение напряжения должно быть плавным и быстрым, но позволяющим при напряжении более $^3/_4$ испытательного производить отсчет показаний измерительного прибора. При достижении требуемого значения напряжение после выдержки нормированного времени должно быть быстро снижено или до нуля, или при значении, равном $^1/_3$ или менее испытательного, отключаться.

3.4.3. Испытательное напряжение должно прикладываться к рабочей части и к временному электроду, наложенному у ограничительного кольца со стороны изолирующей части.

При отсутствии соответствующего источника напряжения, необходимого для испытания изолирующей части в сборе, допускается испытание по частям. При этом изолирующая часть делится не более чем на четыре участка, к каждому участку прикладыва-

ют часть указанного испытательного напряжения, пропорциональная длине и увеличенная на 20%.

3.4.4. Штанги следует считать выдержавшими испытания, если не будет установлено возникновения пробоя, перекрытия по поверхности, поверхностных разрядов, наличия местных нагревов от диэлектрических потерь.

3.4.5. Изолирующий гибкий элемент заземления бесштанговой конструкции испытывают по частям. К каждому участку длиной 1 м прикладывается часть полного испытательного напряжения, пропорциональная длине и увеличенная на 20%. Допускается одновременное испытание всех участков изолирующего гибкого элемента, смотанного в бухту таким образом, чтобы длина полукруга составляла 1 м.

3.4.6. Изолирующий гибкий элемент следует считать выдержавшим испытания при отсутствии пробоя, перекрытия по поверхности, местных нагревов.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование штанг проводят любым видом транспорта. При этом должны быть приняты меры, предохраняющие штанги от механических повреждений и попадания влаги.

Транспортирование штанг — по группе условий хранения Ж2 ГОСТ 15150.

4.2. Хранение штанг — по группе условий хранения Ж2 ГОСТ 15150 при отсутствии воздействия кислот, щелочей, бензина, растворителей.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие штанг требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня ввода штанги в эксплуатацию.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством энергетики и электрификации СССР

   РАЗРАБОТЧИКИ

   Н. М. Чесноков (руководитель темы), **Т. П. Кузнецова, З. И. Кобзева**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 24.07.90 № 2259

3. Стандарт соответствует международному стандарту МЭК 60—2(1973) в части испытаний нормированным повышенным напряжением

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 20494—75**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—68	1.17
ГОСТ 9.301—86	1.9
ГОСТ 2789—73	1.5
ГОСТ 2991—85	1.19
ГОСТ 8726—88	1.5
ГОСТ 12496—88	1.5
ГОСТ 15150—69	Вводная часть; 3.4.1; 4.1; 4.2
ГОСТ 14192—77	1.19
ГОСТ 18620—86	1.18

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *И. Л. Асауленко*

Сдано в наб. 23.08.90 Подп. в печ. 27.09.90 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,56 уч.-изд. л.
Тир. 6000 Цена 10 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2198

gost.e-ecolog.ru