

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ТЕХНОШАНС"**

**УКАЗАТЕЛЬ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
КОМБИНИРОВАННЫЙ 6 – 10 кВ
УВНК-10Б**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

0115.00.00.000.РЭ

М и н с к 2001

14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие указателей данным руководства по эксплуатации в течение 12 месяцев с момента продажи, но не более 18 месяцев с момента выпуска изготовителем. В течение 5 лет проводится послегарантийное обслуживание.

14.2 Замену элементов питания производит пользователь. При необходимости изготовитель производит поставку источников питания, запасных частей и принадлежностей. Изготовитель проводит бесплатное обучение по обслуживанию, замене элементов питания одного представителя заказчика. По согласованию с заказчиком возможен выезд представителя изготовителя на место для обучения работников или для обслуживания указателей на объектах заказчика.

14.3 Просим пользователя УВНК-10Б сообщать нам все, даже мелкие особенности в работе с указателем, чтобы мы своевременно могли вносить изменения в его конструкцию и инструкцию по эксплуатации.

14.4 Конструкция указателя запатентована (патент № 2042996, дата выдачи 27 августа 1995 г.) и охраняется законом. Право изготовления передано закрытому акционерному обществу "Техношанс". Рекламации по указателям, купленным у других изготовителей или продавцов, не принимаются, и гарантийное обслуживание не производится.

Адрес изготовителя: 220100, г. Минск, ул. Богдановича, 78-1а, ЗАО «Техношанс», тел: (375 17) 216 21 63, 239 90 56, 231 43 39; факсы: (375 17) 216 21 64, 231 43 39; ВЧ-связь – номер 281 в ОДУ концерна «Белэнерго».

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Указатель высокого напряжения комбинированный УВНК-10Б относится к основным электроизолирующим средствам и предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередачи и других электроустановках переменного тока промышленной частоты напряжением 6–10 кВ.

Данный прибор позволяет совместить два способа определения наличия и отсутствия напряжения – бесконтактный и контактный, что повышает безопасность работ и производительность труда.

Указатель УВНК-10Б имеет наглядную комбинированную светозвуковую и вибрационную сигнализацию, позволяет даже в коридоре ВЛ определить наличие опасного напряжения с земли без подъема на опору, произвести пофазное определение напряжения касанием токоведущих частей, определить наличие напряжения на деревянной опоре ВЛ и ПС 6–10 кВ без заземляющего тросика. Наиболее эффективен в распредсетях на ВЛ 6–10 кВ. С помощью бесконтактной части можно с земли определять наличие напряжения 6–35 кВ и выше. Контактная и бесконтактная части имеют раздельное питание. Яркая индикация контактной части, хорошо заметная в солнечный день на фоне неба, обеспечивается за счет энергии литиевого элемента питания, заменяемого один раз в год. В бесконтактной части, имеющей малое потребление электроэнергии, используется литиевый элемент питания, заменяемый один раз в 2–3 года. Указатель имеет прочный стеклопластиковый корпус, обеспечивающий надежную изоляцию и нормальное функционирование элементов электроники в течение всего срока эксплуатации.

Указатель высокого напряжения комбинированный УВНК-10Б соответствует ГОСТ 20493-90 «Указатели напряжения. Общие технические условия», ТУ РБ 00039098.115–97 и изготовлен по патенту № 2042996, выданному 27 августа 1995 г.

Прежде чем начать пользоваться указателем, необходимо тщательно изучить руководство по эксплуатации

2 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Указатель высокого напряжения УВНК-10Б, далее – указатель, состоит из трех основных частей: бесконтактной (БЧ), изолирующей (ИЧ) и контактной (КЧ) (см. рисунок 1 на с. 5).

Внимание: Каждой контактной части соответствует своя бесконтактная часть, поэтому необходимо обеспечить совпадение заводских номеров на обеих частях указателя.

2.1 Бесконтактная часть (БЧ) расположена в рукоятке и предназначена для предупреждения травматизма путем определения наличия напряжения без касания токоведущих частей.

Бесконтактная часть состоит из выключателя **2**, выполненного в ограничительном кольце, проверочных контактов **3** и **4**, светодиода **6** и электронной платы, размещенной внутри корпуса. Проверочный контакт **4** используется для повышения чувствительности при определении напряжения бесконтактным способом.

2.2 Изолирующая часть **1** предназначена для изоляции пользователя от высокого напряжения, рассчитана для длительной работы при номинальном напряжении 10 кВ и проверяется повышенным напряжением 40 кВ.

2.3 Контактная часть предназначена для определения наличия и отсутствия напряжения на каждой фазе в любых условиях – при ярком свете, посторонних шумах, на деревянных опорах ВЛ и т.д. Состоит из контактного крюка **7**, индикаторного светодиода, помещенного внутри затенителя **5** и электронной платы, размещенной внутри корпуса.

3 ПОДГОТОВКА УКАЗАТЕЛЯ К РАБОТЕ

3.1 Извлечь указатель из чехла, сначала бесконтактную, затем контактную часть. Визуально проверить целостность прибора. При наличии влаги или загрязнений удалить их салфеткой. В случае запотевания указателя в теплом помещении после хранения либо эксплуатации на морозе необходимо выдержать его в течение 20 минут в этом помещении и протереть салфеткой насухо.

3.2 Включить бесконтактную часть путем вращения выключателя **2** из положения 0 в положение 1 до фиксации (см. рисунок 2 на с. 5). При этом должны совпасть два цветных сектора на ограничительном кольце.

3.3 Проверить работоспособность бесконтактной части путем одновременного касания увлажненными пальцами металлических контактных площадок **3** и **4**.

При этом должна сработать прерывистая светозвуковая сигнализация бесконтактной части. Следует обращать внимание на срабатывание всех видов индикации – света, звука и вибрации. Отсутствие одного из видов индикации свидетельствует о разряде элемента питания или о неисправности.

3.4 Собрать указатель, соединив контактную часть с изолирующей с помощью резьбового соединения.

3.5 Проверить работоспособность контактной части. Для этого собранный и включенный указатель необходимо проверить с помощью специального проверочного устройства или, надев диэлектрические перчатки, на электроустановке, заведомо находящейся под напряжением. При этом должны сработать и контактная, и бесконтактная части.

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.1 В комплект поставки указателя входят:	
10.1.1 Указатель, шт.	1
10.1.3 Руководство по эксплуатации, шт.	1
10.1.4 Чехол, шт.	1
10.2 Поставляется по согласованию:	
10.2.1 Проверочное устройство, шт.	1
10.2.2 Диэлектрические перчатки, пар	1
10.2.3 Плоскогубцы с изолирующими ручками, шт.	1
10.2.4 Штанга электроизолирующая ШЭУ-5-6,6 шт.	1

11 СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ, УТИЛИЗАЦИЯ

- 11.1 Указатель УВНК-10Б драгоценных металлов не содержит.
- 11.2 Утилизация указателя не требует каких-либо особых условий.

12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

12.1 Указатели, упакованные согласно требованиям технических условий, могут транспортироваться наземными и водными видами транспорта при условии защиты их от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли. При транспортировании указателей самолетом тара должна располагаться в герметизированных отсеках.

12.2 Предельные климатические условия транспортирования: температура воздуха окружающей среды от -50°C до плюс $+50^{\circ}\text{C}$ и относительная влажность 95 % при температуре $+35^{\circ}\text{C}$.

12.3 Указатели должны храниться в отапливаемых или неотапливаемых помещениях по группе условий 2 (ГОСТ 15150-69).

12.4 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и газов, вызывающих коррозию металлических частей.

12.5 Возникшие в процессе транспортирования или эксплуатации царапины на корпусе изделия необходимо закрасить нитроэмалью или нитролаком соответствующего цвета.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Указатель высокого напряжения комбинированный, № _____, соответствует ТУ РБ 00039098.115–97 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М П

Дата продажи _____

8.3 При проверке отсутствия напряжения контактным способом должны использоваться электроизолирующие перчатки.

Запрещается:

- применять заземляющий тросик, в том числе на деревянных опорах ВЛ;
- эксплуатировать УВНК-10Б во время дождя, тумана, снегопада;
- пользоваться неисправным прибором;
- использовать бесконтактную часть для определения отсутствия напряжения (кроме ВЛ с изолированными проводами).

При касание токоведущих частей расстояние между корпусом указателя и заземленными элементами (опора ВЛ, металлические части ячейки и т.д.) должно быть не менее 5 см.

Примечание: Конструкция указателя и уровень изоляции допускают эксплуатацию УВНК-10Б без диэлектрических перчаток, если это разрешено соответствующими нормативными документами, которыми руководствуется пользователь.

9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|--|--|
| 9.1 Минимальное напряжение, при котором срабатывает индикация контактной части, кВ | 1,5 |
| 9.2 Максимальное рабочее напряжение, кВ | 10,0 |
| 9.3 Рабочий диапазон температуры окружающей среды: | |
| по техническим условиям, °С | от – 35 до + 45 |
| типовое значение, °С | от – 50 до + 45 |
| 9.4 Методы измерения | контактный и бесконтактный |
| 9.5 Интервал между касанием токоведущих частей 6 – 10 кВ и первой вспышкой не более, сек. | 2 |
| 9.6 То же, на деревянной опоре ВЛ не более, сек. | 3 |
| 9.7 Интервал между первой и последующими вспышками при номинальном напряжении 10 кВ не более, сек. | 2 |
| 9.8 То же, на деревянной опоре ВЛ не более, сек. | 5 |
| 9.9 Виды индикации контактной и бесконтактной части | световая импульсная, прерывисто-звуковая и тактильная (вибрация корпуса) |
| 9.10 Напряжение питания контактной и бесконтактной части, В | 3 |
| 9.11 Источник питания контактной и бесконтактной частей | элементы питания DL 123 (CR123) фирм DURACELL, SANYO, KODAK (по одному элементу) или аналоги российского производства АО «Энергия», г. Елец. |
| (Срок хранения элементов питания 5 – 10 лет, работоспособность до –70 °С) | |
| 9.12 Длина указателя в собранном виде, м | 0,825 |
| 9.13 Масса не более, кг | 0,8 |
| 9.14 Срок эксплуатации не менее, лет | 10 |

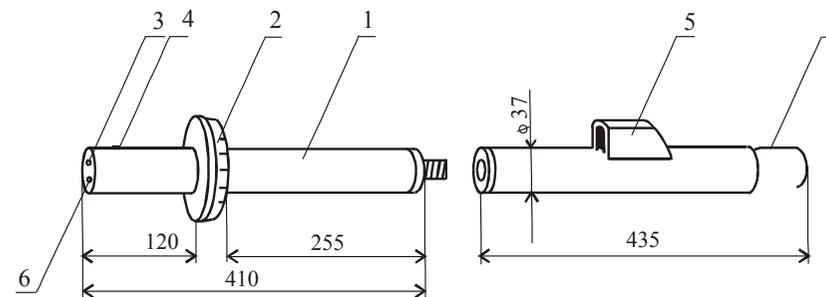


Рисунок 1

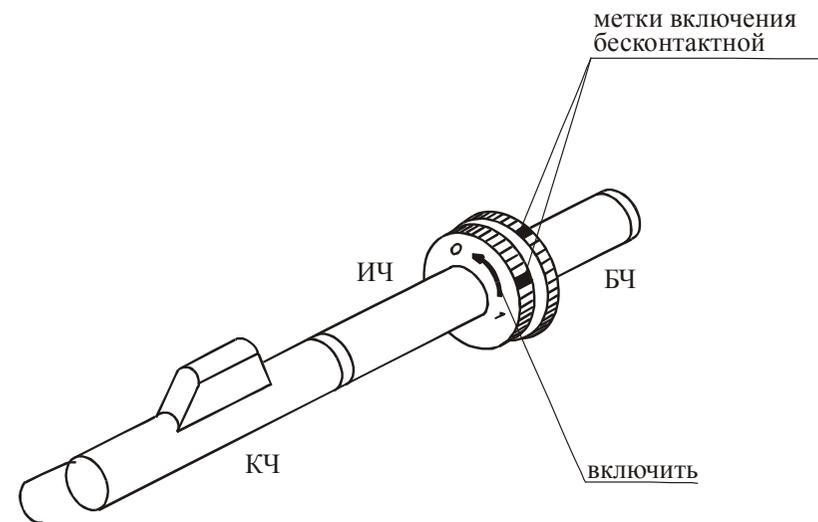


Рисунок 2

4 РАБОТА С УКАЗАТЕЛЕМ

Краткие сведения.

Работать с УВНК-10Б значительно безопаснее, чем с любым другим указателем, так как в нем совмещены и дополняют преимущества друг друга безопасная технология бесконтактного сигнализатора (наличие напряжения можно определить на расстоянии, не касаясь токоведущих частей, а на ВЛ – с земли, без подъема на опору), и очевидные преимущества контактного указателя напряжения (основное средство защиты, отличная изоляция, возможность определения напряжения на каждой фазе).

Добиться такой же безопасности другими указателями невозможно, например:

Указатели УВНК 6 – 35, УВНБ 6 – 35 или КД-400 (Республика Польша) содержат только бесконтактный сигнализатор, как правило, требуют частой зарядки источника питания и иногда вызывают недоверие пользователя, а КД-400 имеет большой вес и габариты. Эти указатели, хотя и являются бесконтактными, принципиально не позволяют определить напряжение на ВЛ 6 – 10 кВ с земли.

Указатель УН – 0,4 – 110 позволяет определить наличие напряжения 6 – 110 кВ с земли, но содержит только бесконтактный сигнализатор и переключатель чувствительности, который может ввести в заблуждение пользователя и привести к несчастному случаю.

Малогабаритные бесконтактные сигнализаторы БИН, СНИ, СНИК, ПИОН, ИСОН, КОН обычно имеют достаточную чувствительность, однако не являются основными средствами защиты.

Контактные указатели типа УВН-10 имеют недостаточную чувствительность и яркость индикатора и требуют подключения заземляющего тросика при работе на деревянных опорах ВЛ. Указатели типа УВНИ-10 имеют большую задержку от момента касания провода до первой вспышки, особенно на деревянных опорах ВЛ (до 40 секунд), что иногда приводит к несчастным случаям.

Контактные указатели требуют обязательного подъема на опору и касания токоведущих частей при определении наличия напряжения.

Вам предлагается пользоваться более совершенным указателем УВНК-10Б, который имеет следующие преимущества:

- является основным средством защиты;
- изоляция корпуса рассчитана на номинальное напряжение электроустановки;
- конструкция корпуса исключает приближение пользователя к токоведущим частям ближе допустимого расстояния;
- возможность работы на ВЛ с изолированными проводами;

Срабатывание индикации на контактной части должно произойти при непосредственном касании провода наконечником. Интервал времени между вспышками должен быть не более 2 секунд.

6.3 Для проведения испытаний можно использовать любое другое высоковольтное оборудование, обеспечивающее нужное напряжение.

6.4 Запрещается испытывать отдельно контактную часть.

7. ЗАМЕНА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Замена элемента питания в контактной и бесконтактной частях производится 1 раз в 2 – 3 года по мере разряда .

7.1 Для замены используются литиевые элементы напряжением 3В типа CR123 (DL123) фирм изготовителей DYRACELL, SANYO, SONY, KODAK, PANASONIC, PHILIPS.

7.2 Замена элементов питания контактной части:

7.2.1 Приготовить литиевый элемент и кратковременно проверить тестером на ток короткого замыкания, который должен быть не менее 5 – 6 А в течение 1 – 2 с. Во избежание повреждения тестер должен иметь предел измерения тока не менее 10 А.

7.2.2 Отвинтить два винта со стороны контакта-наконечника контактной части и извлечь эбонитовую втулку с платой.

7.2.3 Извлечь использованный элемент питания и вставить новый, соблюдая полярность («+» и «-» указаны на печатной плате).

7.2.4 Произвести сборку контактной части в обратном порядке.

7.3 Замена элементов питания бесконтактной части:

7.3.1 Приготовить литиевый элемент и проверить тестером на ток короткого замыкания согласно п. 7.2.1.

7.3.2 Отвернуть винт-контакт повышенной чувствительности, находящийся на рукоятке, и винт, находящийся в выключателе, предварительно сняв резиновое кольцо и оправу выключателя.

7.3.3 Извлечь из торца рукоятки эбонитовую крышку с платой, вставить новый элемент питания, соблюдая полярность.

7.3.4 Произвести сборку бесконтактной части в обратном порядке.

7.4 Изготовитель производит поставку запасных элементов питания и производит обучение представителя заказчика их замене.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Проверка отсутствия напряжения с применением указателя УВНК-10 Б должна производиться в соответствии с требованиями Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

8.2 Разрешается пользование указателем УВНК-10Б электротехническому персоналу с соответствующей группой по электробезопасности.

6 ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

6.1 Испытывать напряжением 40 кВ в течение одной минуты изолирующую часть в соответствии с действующими правилами применения и испытания средств защиты.

6.2 Собранный и подготовленный к работе (п.п. 3.1 – 3.5) указатель испытывать напряжением 1,5 и 6 кВ следующим образом:

6.2.1 Испытания напряжением 1,5 кВ.

6.2.1.1 Для проведения испытаний необходимо подвесить оголенный провод длиной 2 – 2,5 м и сечением не менее 10 мм кв. на стойках из изолирующего материала на высоте 1,1 – 1,2 м от пола. Расстояние от провода до стен или оборудования не должно быть менее 1,5 м. Первичную обмотку повышающего трансформатора (0,22/10 кВ) необходимо подключить через автотрансформатор, а вторичную – одним полюсом к подвешенному проводу, а другим к контуру заземления. Для измерения вторичного напряжения подключить киловольтметр к выходной клемме трансформатора. Со стороны проведения испытаний и повышающего трансформатора установить барьер из диэлектрического материала высотой 0,8 – 1 м на расстоянии 1,0 м от токоведущих частей.

Вывесить плакат «Испытание. Опасно для жизни.»

6.2.1.2 Испытания должны проводиться двумя работниками электротехнического персонала с группой электробезопасности не ниже 3 и 4. При проведении испытаний указателя следует применять электроизолирующие перчатки.

6.2.1.3 Подключить автотрансформатор к сети 220 В и по показаниям киловольтметра установить вторичное напряжение 1,5 кВ.

6.2.1.4 Удерживая указатель горизонтально по отношению к полу, и прикасаясь ладонью в перчатке к контакту повышения чувствительности, находящемуся на рукоятке, прикоснуться контактом-наконечником рабочей части к проводу. Время прикосновения 10 с. При этом должна наблюдаться устойчивая индикация в рукоятке указателя (свечение светодиода и прерывистый звуковой сигнал) и срабатывание индикации в рабочей части (не менее одной вспышки импульсного светодиода).

6.2.2 Испытание напряжением 6 кВ проводится в соответствии с п.п. 6.2.1.1, 6.2.1.2.

6.2.2.1 Подключить автотрансформатор к сети 220 В и по показаниям киловольтметра выставить вторичное напряжение 6 кВ.

6.2.2.2 Удерживая указатель горизонтально по отношению к полу, приближать его рабочую часть (наконечник) к проводу. Срабатывание индикации в рукоятке указателя должно произойти на расстоянии не менее 5 мм от наконечника до провода.

- возможность определения шагового напряжения;
- возможность пофазного определения напряжения;
- возможность работы на деревянных опорах ВЛ без заземляющего тросика;
- яркие и частые вспышки индикатора контактной части, видимые даже в солнечную погоду на расстоянии нескольких метров на фоне неба;
- принципиальное отсутствие большой задержки первой вспышки при касании токоведущих частей;
- наличие внутреннего контроля исправности бесконтактной части;
- дополнительная индикация наличия напряжения с помощью встроенной неоновой лампы, независимо от наличия и состояния источников питания контактной части;
- автономность работы контактной и бесконтактной частей: в собранном виде указатель в любом случае покажет опасное напряжение – или бесконтактной, или контактной, или обеими частями сразу;
- отключение бесконтактной части для исключения ложных срабатываний при работе без диэлектрических перчаток вблизи электроустановок 35 кВ и выше;
- отсутствие ложных срабатываний включенной бесконтактной части при работе вблизи электроустановок 35 кВ и выше в диэлектрических перчатках;
- возможность определения наличия напряжения без касания токоведущих частей и без подъема на опору ВЛ 6-10 кВ, в том числе в коридоре из нескольких ВЛ 6 – 10 кВ;
- возможность бесконтактного определения напряжения 6 – 35 кВ и выше с земли;
- повышение производительности и безопасности труда;
- три вида сигнализации и бесконтактной и контактной частей: звук, свет, вибрация
- небольшой вес и удобная (из двух частей) конструкция корпуса;
- дополнительные приспособления для напряжений 0,4; 15; 20 – 35 и 110 кВ;
- дополнительные приспособления для присоединения контактной части от УВН-10, УВНИ-10.

К недостаткам указателя следует отнести замену элемента CR123 контактной части 1 раз в год при испытаниях и элемента CR123 в бесконтактной части 1 раз в 2 – 3 года, а также время адаптации персонала, как и ко всему новому.

Психологически указатель дает возможность человеку уменьшить трудовые затраты не за счет собственной безопасности, а за счет технических возможностей УВНК-10Б ("увидеть" опасное напряжение без подъема на опору), поэтому работать с УВНК-10Б не только безопаснее, но легче и быстрее, и поэтому привыкание к прибору проходит в течение одной – двух недель.

Обучение и работу с указателем можно условно разделить на два этапа:

4.1 Работа собранным указателем с **выключенной** бесконтактной частью проводится для ознакомления с конструкцией и возможностями контактной части указателя. В этом случае работа с указателем УВНК-10Б не отличается от работы с обычным УВНИ-10 или УВН-10 и состоит в следующем:

4.1.1 Подготовить УВНК-10Б к работе в соответствии с п.п. 3.1, 3.4, 3.5.

4.1.2 Надеть диэлектрические перчатки и коснуться крюком (штырем) исследуемых токоведущих частей.

Если последовали вспышки ярко-красного цвета, прерывистый звуковой сигнал и ощущается вибрация корпуса – напряжение есть, если вспышек нет – напряжение отсутствует.

4.2 Работа собранным указателем с **включенной** бесконтактной частью проводится с целью ознакомления с возможностями бесконтактной части УВНК-10Б.

Сначала необходимо подготовить указатель к работе по п.п. 3.1, 3.2, 3.3. Затем, не одевая диэлектрических перчаток и не касаясь токоведущих частей, ознакомиться с работой бесконтактной части (в соответствии с рекомендациями п. 5) в ячейках, на КТП, на ВЛ, на ОРУ 35 кВ и выше. При этом необходимо убедиться в значительном повышении чувствительности при касании контакта 4.

4.3 Дальнейшая работа с УВНК проводится *только* с включением БЧ, за исключением п. 4.4 и п. 4.5.

4.3.1 Все работы с указателем необходимо начинать с проверки наличия напряжения бесконтактной частью (кроме п. 4.5.1) Этим сохраняется жизнь пользователя:

БЧ сработала => есть напряжение => нельзя работать. Операция занимает несколько секунд: не надевая диэлектрических перчаток, включить БЧ проверить ее работоспособность и, коснувшись контакта 4 большим пальцем, направить указатель в сторону токоведущих частей.

При срабатывании БЧ дальнейшие операции (проверка отсутствия напряжения и т.д.) не имеют смысла (касание = опасность).

4.3.2 Если бесконтактным способом наличие напряжения не выявлено – следует надеть диэлектрические перчатки и проверить отсутствие напряжения касанием контактной частью исследуемых токоведущих частей. Если возникли импульсные вспышки – напряжение есть. При отсутствии световых вспышек и свечения напряжения нет.

4.3.3 После окончания работ и в перерывах между измерениями для предотвращения разряда батарей и повреждения указателя необходимо отключить бесконтактную часть, разобрать прибор и уложить в чехол.

4.4 Проверка напряжения 6 – 10 кВ на ОРУ 220 кВ и выше.

Бесконтактная часть должна быть отключена. Необходимо пользоваться только контактной частью (см. п.п. 4.1, 4.1.1, 4.1.2).

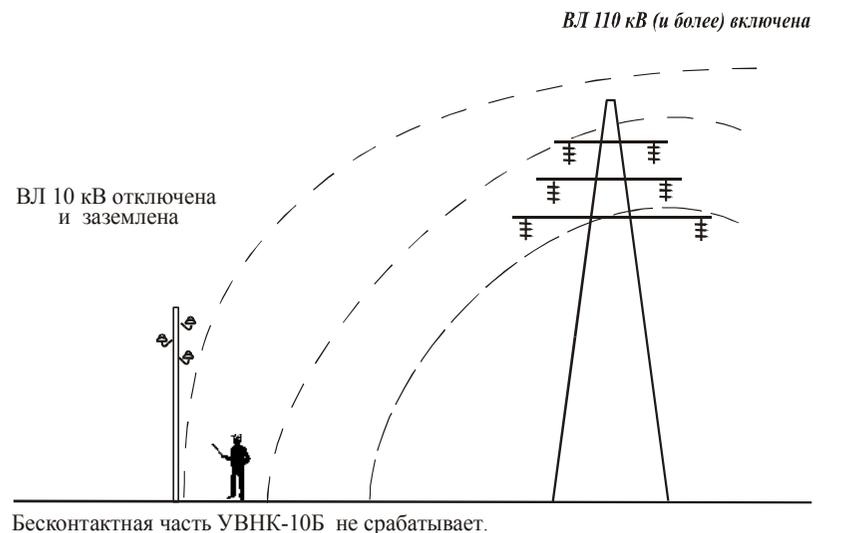


Рисунок 5

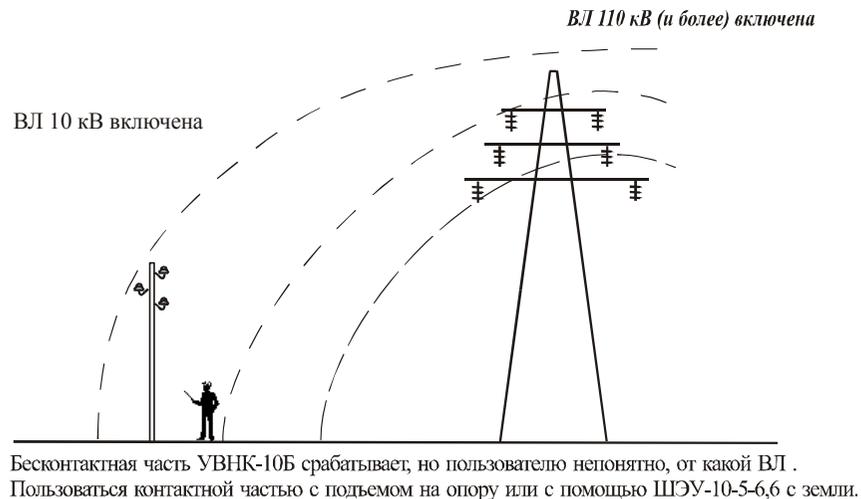


Рисунок 6

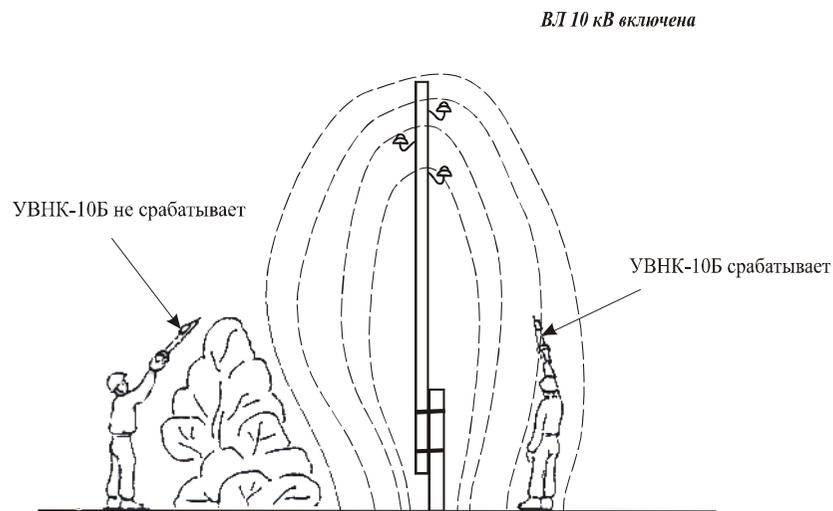
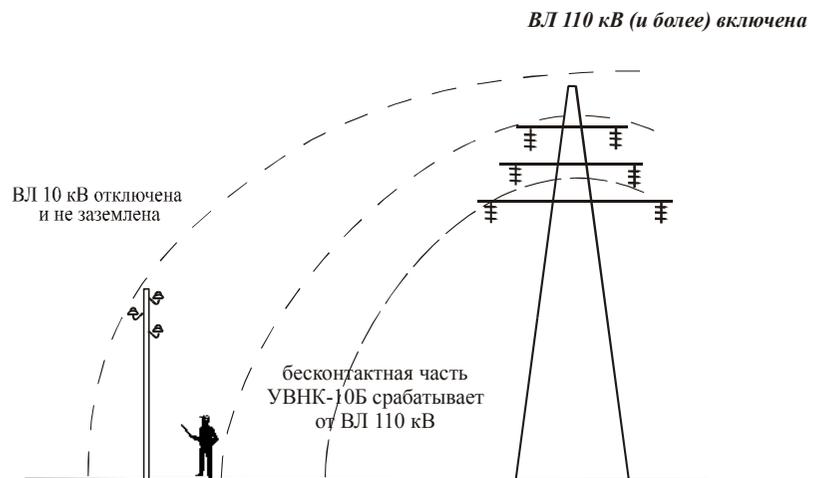


Рисунок 3



Пользоваться контактной частью УВНК-10Б с подъемом на опору или с помощью ШЭУ-10-5-6,6 с земли.

Рисунок 4

4.5 Проверка напряжения 6 – 10 кВ на ОРУ 35 – 110 кВ.

Бесконтактная часть может быть отключена или включена.

4.5.1 Если установка 6 – 10 кВ находится в непосредственной близости от установок 35 – 110 кВ (2 – 4 метра), то проверку напряжения следует проводить в следующем порядке: отключить БЧ, надеть диэлектрические перчатки и выполнить все операции по п.п. 4.1.1, 4.1.2.

4.5.2 Если установка 6 – 10 кВ не находится в непосредственной близости от установок 35 – 110 кВ, то необходимо выполнить п.п. 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4. В этом случае БЧ срабатывает обычно на некотором расстоянии до токоведущих частей (0,5 – 40 см) и предупреждает об опасности заранее.

4.6 Работа на ВЛ и ТП 6 – 10 кВ.

4.6.1 Работу на ВЛ желательно начинать с проверки шагового напряжения вблизи опоры, хотя обычно этого не делают из-за невозможности выполнить данную операцию обычным указателем напряжения. Операция занимает всего 10 – 15 секунд (см. п. 5.6).

4.6.2 Для проверки наличия напряжения с земли на ВЛ 6 – 10 кВ нужно, не одевая перчатки, взять указатель за рукоятку, касаясь контакта 4 большим пальцем, поднять максимально высоко над головой по направлению к проводам ВЛ (см. рисунок 3 на с. 12).

Находиться при этом желательно в середине пролета и таким образом, чтобы посторонние предметы, или члены бригады не мешали распространению электрического поля ВЛ.

Если бесконтактный сигнализатор сработал, то напряжение на ВЛ присутствует и подъем на опору производить запрещается.

Если бесконтактным способом наличия напряжения не выявлено, необходимо произвести подъем на опору, либо определить отсутствие напряжения касанием с земли, используется универсальную изолирующую штангу ШЭУ длиной 5 и более метров (может входить в комплект поставки).

4.6.3 Перед подъемом на опору уже проверенный указатель необходимо разобрать и уложить в чехол сначала контактную, затем бесконтактную часть. Чтобы руки были свободны, ремень чехла перекидывается через правое плечо так, чтобы чехол находился на левом боку. Далее необходимо подняться на опору. За 1,5 метра до нижнего провода извлечь бесконтактную часть указателя, включить ее, проверить работоспособность и, не одевая перчаток, поднести к токоведущим частям на расстояние не ближе 1 метра. Если срабатывает сигнализация – присутствует опасное напряжение, и необходимо немедленно опуститься на землю.

4.6.4 Если сигнализация не срабатывает – необходимо пользоваться контактной частью и выполнить п.п. 4.3.2, 4.3.3.

4.7 Для психологической адаптации персонала к новому указателю и для повышения безопасности в УВНК-10Б дополнительно используется неоновая лампа. Лампа установлена под затенителем рядом с основной индикацией и в случае наличия опасного напряжения излучает слабый мерцающий свет при касании токоведущих частей.

Неоновая лампа светится независимо от наличия и состояния источников питания контактной части, что значительно увеличивает безопасность определения наличия напряжения.

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УКАЗАТЕЛЯ

5.1 Бесконтактная часть (БЧ) может быть использована для дистанционного контроля наличия опасного напряжения. Чувствительность ее выбрана таким образом, чтобы при касании большим пальцем (без перчатки) контакта повышения чувствительности 4 БЧ обеспечивала избирательное определение напряжения при работе в коридоре прохождения нескольких параллельных ВЛ 10 кВ.

5.2 Дистанция срабатывания зависит от вида электроустановки и составляет для: – ячейки 6 – 10 кВ – 0,6 – 1,0 м от кабельной разделки при открытой дверце, при этом на соседние закрытые ячейки указатель не реагирует (расстояния даются от ограничительного кольца);

– ВЛ 6 кВ – не менее 2 м, а в середине пролета – с земли;

– ВЛ 10 кВ – не менее 3 м, в середине пролета – с земли;

– ввод 10 кВ на КТП 10/0,4 кВ – с земли.

5.3 При определении наличия напряжения на ВЛ, КТП с земли чувствительность БЧ сильно уменьшается вблизи деревьев, кустарников и других посторонних предметов, в непосредственной близости от опоры, от членов бригады, а также при использовании БЧ на деревянной опоре. Поэтому при наличии деревьев и других посторонних предметов, закрывающих провода, необходимо отойти к середине пролета, свободной от помех распространению электрического поля (см. рис. 3 на с. 12). Штриховыми линиями схематично изображены силовые линии электрического поля.

5.4 При определении напряжения 6 – 10 кВ на ОРУ 35 кВ и выше, являющихся мощным источником электрического поля, рекомендуется надевать диэлектрические перчатки и не касаться контакта повышения чувствительности БЧ. При надетой диэлектрической перчатке рука изолируется от контакта 4, чувствительность БЧ не увеличивается и указатель не срабатывает от соседних электроустановок более высокого напряжения.

Определение наличия напряжения с помощью БЧ с земли можно производить при напряжениях и выше 10 кВ. Так, для ВЛ – 35 кВ дистанция срабатывания составляет 10 – 15 м, для ВЛ – 110 кВ – 15 – 22 м, для ВЛ 330 кВ – до 70 м.

5.5 При работе на опоре ВЛ 6 – 10 кВ указатель не следует прислонять к телу опоры. Для получения максимальной чувствительности БЧ при бесконтактном определении наличия напряжения, необходимо, находясь на опоре, отвести руку с указателем в сторону пролета на расстояние 0,7 – 1 м от тела опоры. В этом случае при касании рукой без перчатки контакта 4 дистанция срабатывания БЧ составляет несколько метров.

5.6 Определение шагового напряжения.

Указателем можно определить шаговое напряжение, которое может быть, например, вблизи опоры ВЛ при пробое изолятора или обрыве провода.

Поэтому при устранении повреждений и других работах в таких местах необходимо проверить отсутствие шагового напряжения. Для этого необходимо:

5.6.1 Подготовить указатель к работе по п.п. 3.1 – 3.5.

5.6.2 Не надевая перчаток и касаясь большим пальцем контакта 4, вытянуть руку с указателем вперед на высоте пояса или ниже и подойти небольшими шагами по направлению к опоре ВЛ, лежащему на земле проводу либо заземлителю, вплоть до их касания крюком контактной части.

Если БЧ не сработала, значит шагового напряжения нет.

Подходить к опоре необходимо так, чтобы БЧ не срабатывала от наличия напряжения на соседних электроустановках 10 кВ и выше.

5.7 Работа на ВЛ с изолированными проводами.

При работе на ВЛ с изолированными проводами основным инструментом определения напряжения является бесконтактная часть указателя.

5.7.1 Определить наличие напряжения с земли, без подъема на опору.

5.7.2 Если с земли наличие напряжения не выявлено, необходимо совершить подъем на опору.

5.7.3 Если без касания провода напряжение не выявлено, необходимо, не надевая перчаток и касаясь контакта 4 ладонью, дотронуться крюком указателя до изолированного провода ВЛ.

При наличии напряжения сработает сигнализация бесконтактной части.

5.7.4 При наличии на данной опоре искрового промежутка (разрядника) грозозащиты, соединенного с проводом ВЛ, и если до этого наличие напряжения не выявлено бесконтактной частью, необходимо надеть диэлектрические перчатки и проверить отсутствие напряжения контактной частью по п.п. 4.3.2, касанием искрового промежутка крюком указателя.

Различные варианты использования УВНК-10Б в работе, возникающие при работе на одной из близко расположенных между собой ВЛ, рассмотрены на рисунках 4 – 6 (с. 12, 13).

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Назначение изделия	3
2 Состав изделия	3
3 Подготовка указателя к работе	4
4 Работа с указателем	6
5 Рекомендации по использованию указателя	10
6 Порядок испытаний	14
7 Замена источников питания	15
8 Требования безопасности	15
9 Технические характеристики	16
10 Комплектность	17
11 Сведения о драгоценных металлах, утилизация	17
12 Правила хранения и транспортирования	17
13 Свидетельство о приемке	17
14 Гарантии изготовителя	18