

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ УСТАНОВКА
И-20М



ЗАВОД ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И СПЕЦТЕХНИКИ

Общество с ограниченной ответственностью
«Завод промышленной электроники и спецтехники «Ангстрем»»



Система менеджмента качества соответствует требованиям
ГОСТ Р ИСО 45001-2020 (iso 45001-2020)
Сертификат соответствия № 001RU.Я2331/04ПВК0/10120

ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ УСТАНОВКА И-20М

ПАСПОРТ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.

1.1 Высоковольтная установка И-20М (в дальнейшем – установка) предназначена для проведения электрических испытаний средств индивидуальной защиты человека от поражения электрическим током – диэлектрических перчаток, бот, калош и изолированного инструмента синусоидальным повышенным напряжением частотой 50 Гц.

1.2 Установка состоит из аппарата высоковольтного АВ-20М и блока-приставки БП-2.

1.3 Установка предназначена для эксплуатации в помещении при температуре окружающей среды от +10 °С до +40 °С, относительной влажности до 80 % при температуре +20 °С и атмосферном давлении 530-800 мм рт. ст.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

2.1 Технические данные аппарата высоковольтного АВ-20М:

Таблица 1

Наименование	Величина
Напряжение питания частотой 50Гц, В	220 ±22
Максимальное выходное переменное напряжения, кВ, не менее	20
Максимальный выходной ток, мА, не менее	22,5
Относительная погрешность измерения выходного напряжения, %, не более	3
Относительная погрешность измерения выходного тока, %, не более	3
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,6
Габаритные размеры, мм, не более	500 × 500 × 500
Масса, кг, не более	38

2.2 Технические данные блока-приставки БП-2:

Таблица 2

Наименование	Величина
Количество испытуемых средств защиты	2
Относительная погрешность измерения тока, %, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более	600 × 980 × 620
Масса (без воды), кг, не более	49

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки установки И-20М приведен в таблице 3.

Таблица 3

1.	Аппарат высоковольтный АВ-20М	1 шт.
2.	Блок-приставка БП-2	1 шт.
3.	Кабель сетевой	1 шт.
4.	Кабель соединительный	1 шт.
5.	Кабель высоковольтный (входит в БП-2)	1 шт.
6.	Провод заземления	2 шт.
7.	Подвеска для перчаток	4 шт.
8.	Подвеска для бот	2 шт.
9.	Подвеска для электроинструмента	1 шт.
10.	Емкость для воды	1 шт.
11.	Паспорт	1 экз.

3.2 Допускается отдельная поставка составных частей установки.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Аппарат высоковольтный АВ-20М состоит из пульта управления и источника испытательного напряжения, которые размещены в одном корпусе. Внешний вид лицевой панели аппарата приведен на рисунке 1.

4.2 В пульте управления находятся автоматический выключатель, регулятор напряжения, плата измерения и защиты, соединительные и другие элементы электрической схемы. На лицевой панели управления расположены все органы управления и индикации, а также измерительные приборы. Разъемы для подключения сетевого кабеля и блока-приставки, клеммы для подключения внешней блокировки (дверей), а также контакт для подключения провода заземления, расположены на задней панели аппарата.

4.3 Напряжение питания через автоматический выключатель поступает на понижающий трансформатор (для питания цепей управления и измерения) и на автотрансформатор, на котором установлен концевой выключатель, не позволяющий включить высокое напряжение «толчком».

Включение высокого напряжения производится нажатием кнопки SB1 «ПУСК», после чего, при замкнутых контактах блокировки на разъеме XS2 и внешней блокировки, регулируемое напряжение с автотрансформатора поступает на источник испытательного напряжения и включается индикация «**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**». Отключение высокого напряжения производится нажатием кнопки SB2 «СТОП».

Измерение выходного напряжения осуществляется измерительной системой **СВНИ-20** (см. Руководство по эксплуатации). Измерение тока осуществляется встроенным миллиамперметром РА1.

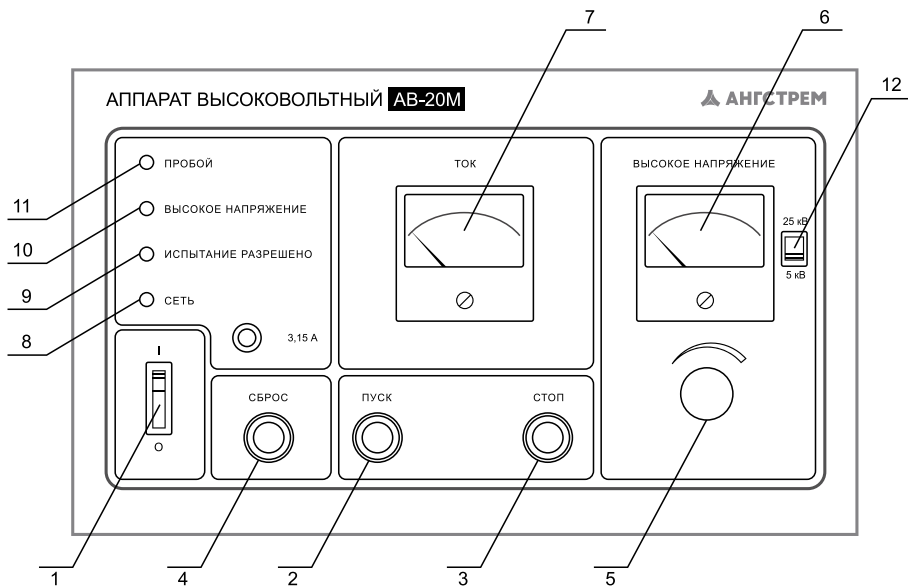


Рисунок 1

Назначение органов управления и индикации аппарата АВ-20М:

- 1 – Выключатель питания.
- 2 – Кнопка «ПУСК».
- 3 – Кнопка «СТОП».
- 4 – Кнопка «СБРОС».
- 5 – Ручка регулятора напряжения.
- 6 – Киловольтметр.
- 7 – Миллиамперметр.
- 8 – Индикатор включения сети.
- 9 – Индикатор исправности блокировки.
- 10 – Индикатор высокого напряжения.
- 11 – Индикатор срабатывания защиты.
- 12 – Переключатель предела киловольтметра.

При срабатывании защиты по выходному току (25 мА ±2,5 мА) высокое напряжение отключается и включается индикация «**ПРОБОЙ**».

Для возврата в режим испытания необходимо нажать кнопку «**СБРОС**» и установить регулятор напряжения в крайнее против часовой стрелки положение.

4.4 Для обеспечения большей безопасности при работе с установкой имеется узел заземления, представляющий из себя падающий замыкатель, автоматически срабатывающий при выключении высокого напряжения, а также при срабатывании блокировок или защиты по току.

4.5 Испытуемые средства защиты помещаются в бак блока-приставки БП-2, в котором есть свой миллиамперметр и два безразрывных переключателя S1 и S2, каждый из которых может подключить испытуемое средство либо непосредственно к «земле», либо через миллиамперметр. При подключении непосредственно к «земле» ток утечки каждого испытуемого средства проходит через платы индикации, сигнальное устройство которых начинает светиться при значении тока 8-12 мА. Внешний вид лицевой панели блока-приставки приведен на рисунке 2.

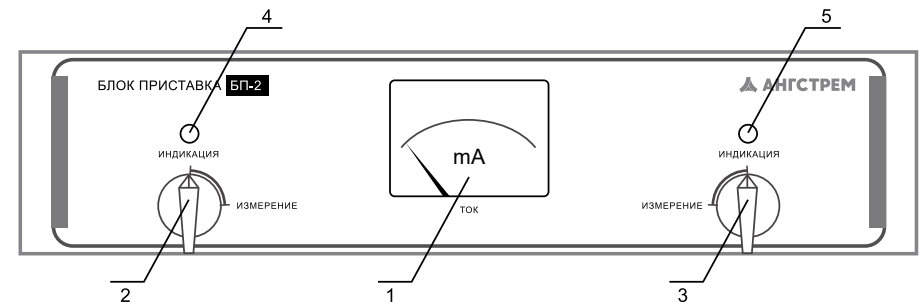


Рисунок 2

Назначение органов управления и индикации блока-приставки БП-2

- 1 – Миллиамперметр.
- 2 – Безразрывный переключатель S1.
- 3 – Безразрывный переключатель S2.
- 4 – Индикатор 1.
- 5 – Индикатор 2.

При необходимости каждое испытуемое средство может быть отключено. Для этого необходимо потянуть на себя до упора ручку управления соответствующего переключателя S1 или S2.

ВНИМАНИЕ! ДАННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МОЖНО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ !

Цепи блокировки и заземления блока-приставки соединены с аналогичными цепями аппарата с помощью соединительного кабеля.

Высокое напряжение с аппарата подается на бак с испытуемыми средствами защиты по высоковольтному экранированному кабелю, штатно подключенному к блоку-приставке. Экран кабеля заземлен.

ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ КАСАТЬСЯ ПОВЕРХНОСТИ КАБЕЛЯ ИЛИ ПРОИЗВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ АППАРАТА ИЛИ БЛОКА-ПРИСТАВКИ!

Во избежание быстрого выхода из строя кабеля необходимо оберегать его от механических воздействий (ударов, проколов, сжатия и т.д.).

- 4.6 Для проведения технического обслуживания установки боковые и верхняя панели блока-приставки, а также все, кроме задней, панели аппарата АВ-20М выполнены съемными.
- 4.7 В транспортном положении верхняя часть блока-приставки крепится с помощью замков.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1 Персонал, эксплуатирующий установку, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже четвертой и быть ознакомлен с требованиями настоящего Паспорта.
- 5.2 Эксплуатация установки должна производиться в строгом соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и требованиями настоящего Паспорта.
- 5.3 Перед началом работы **НЕОБХОДИМО ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ СЛУЧАЙНОГО ДОСТУПА К ВЫСОКОВОЛЬТНОМУ ВЫВОДУ АППАРАТА АВ-20М И ВЫСОКОВОЛЬТНОМУ КАБЕЛЮ** и убедиться в надежности заземления и исправности подключений.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! РАБОТАТЬ НА НЕИСПРАВНОЙ ИЛИ НЕЗАЗЕМЛЕННОЙ УСТАНОВКЕ.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО ТАК, ЧТОБЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ВЫВОД АППАРАТА АВ-20М И ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ОТ АВ-20М ДО БП-2 НАХОДИЛИСЬ ЗА ПЕРЕГОРОДКОЙ, ИМЕЮЩЕЙ ДВЕРЬ С БЛОКИРОВКОЙ, КОТОРАЯ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ОДНОИМЕННЫМ КЛЕММАМ НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ АППАРАТА АВ-20М.

- 5.4 В установке предусмотрены несколько ступеней защиты от поражения обслуживающего персонала электрическим током. К ним относятся:
- заземление каркаса, всех боковых и верхних панелей аппарата и блока-приставки;
 - наличие падающего замыкателя;
 - наличие блокировок в цепи управления включением высокого напряжения;
 - наличие в установке разрядников в цепях измерения напряжения и тока;
 - наличие механических разрядников в цепях измерения тока и индикации пробоя в блоке-приставке;
 - защита от перегрузки установки по высокой и низкой стороне.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 6.1 Поднимите верхнюю часть блока-приставки до щелчка и опустите – при этом она зафиксируется. Залейте в бак воду до необходимого уровня.

Примечание. При отсутствии у Вас блока-приставки организуйте рабочее место в соответствии с требованиями руководящих документов по проведению испытаний данных средств защиты и с соблюдением всех требований безопасности.

ДЛЯ ЗАКРЫВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ БЛОКА-ПРИСТАВКИ ЕЁ НЕОБХОДИМО ЕЩЕ РАЗ ПРИПОДНЯТЬ ДО ЩЕЛЧКА И ЗАТЕМ ОПУСТИТЬ.

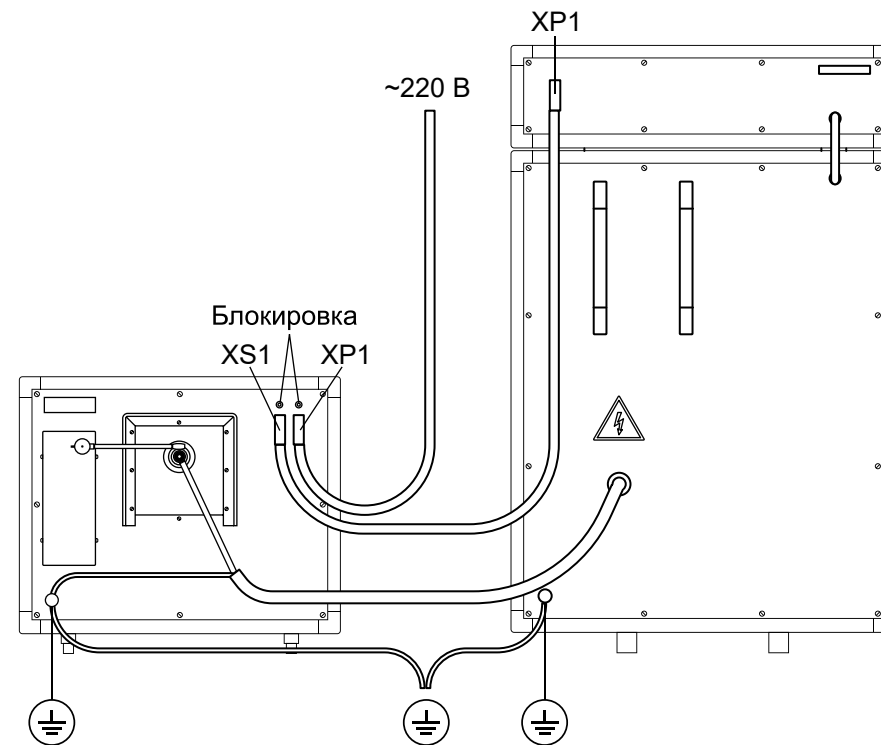


Рисунок 3 – Схема подключения АВ-20М и БП-2.

- 6.2 Заземлите аппарат и блок-приставку (рисунок 3).

- 6.3 Подключите:

- соединительный кабель блокировки – к аппарату (XS1) и блоку-приставке (XP1);
- высоковольтный кабель от блока-приставки: жилу – к высоковольтному выходу аппарата, экран – к клемме «земля» АВ-20М; кабель питания – к аппарату (XP1).

6.4 Установите органы управления в исходное состояние (рисунок 1):

- ручку автоматического выключателя сети – в положение «0»;
- ручку регулятора напряжения – в крайнее против часовой стрелки положение;
- переключатель предела киловольтметра – в положение «25кВ»;
- переключатели S1 и S2 на блоке-приставке – должны быть вдвинуты и установлены в положение «ИНДИКАЦИЯ» (рисунок 2).

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Поместите испытуемые средства защиты в бак блока-приставки. Если это – перчатки, то предварительно подвесьте их к специальным зажимам. Закройте верхнюю часть блока-приставки.

Примечание. Согласно указаниям пп. 2.1.69 и 2.1.181 «Правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках» (изд.9, М, 1993г.) рекомендуется (разрешается) проводить электрические испытания указателей напряжения до 1000 В и изолированного инструмента на установке для проверки диэлектрических перчаток.

Указания по проведению данных испытаний приведены в п. 7.8.

7.2 Включите установку (рисунок 4), переведя ручку автоматического выключателя сети в положение «1». При этом должна включиться индикация «СЕТЬ». При нахождении ручки регулятора напряжения в крайнем против часовой стрелки положении и при замкнутой цепи блокировки должна также включиться индикация «ИСПЫТАНИЕ РАЗРЕШЕНО».

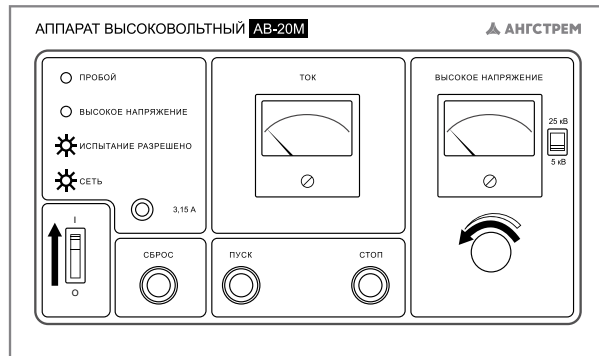


Рисунок 4

7.3 Нажмите кнопку «ПУСК» (рисунок 5). При этом падающий замыкатель должен отойти от высоковольтного вывода установки и должна включиться индикация «ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ».

7.4 Вращая ручку регулятора напряжения по часовой стрелке (рисунок 6), установите необходимое значение испытательного напряжения.

Примечание. После начала вращения ручки регулятора напряжения индикация «ИСПЫТАНИЕ РАЗРЕШЕНО» выключится.

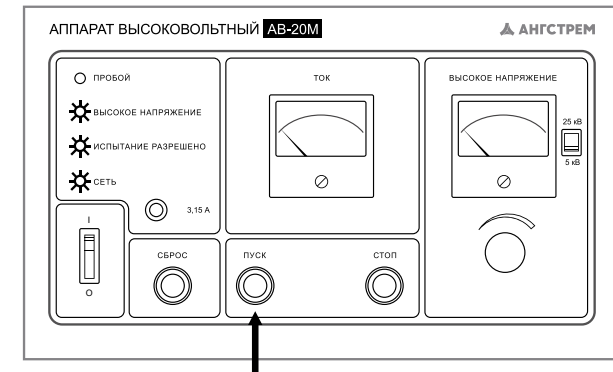


Рисунок 5

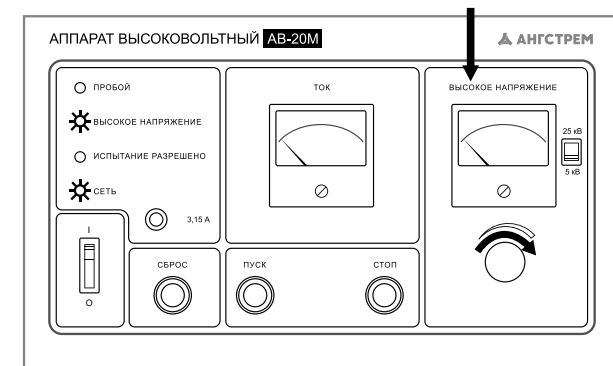


Рисунок 6

Наблюдайте за динамикой показаний встроенного миллиамперметра (рисунок 7), учитывая при этом, что он показывает **суммарный ток** через все испытуемые средства защиты в сумме с емкостным током высоковольтного кабеля (не более 2,5 мА при 20 кВ).

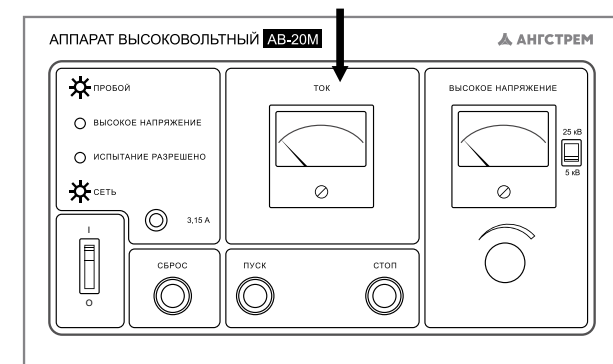


Рисунок 7

7.5 В процессе выдержки установленного значения напряжения, в течение необходимого (определенного руководящими документами) времени, поочередно переводите безразрывные переключатели S1 и S2 блока-приставки в положение «ИЗМЕРЕНИЕ» и считывайте показания миллиамперметра. Переключатели устанавливайте обратно в положение «ИНДИКАЦИЯ» (рисунок 8).

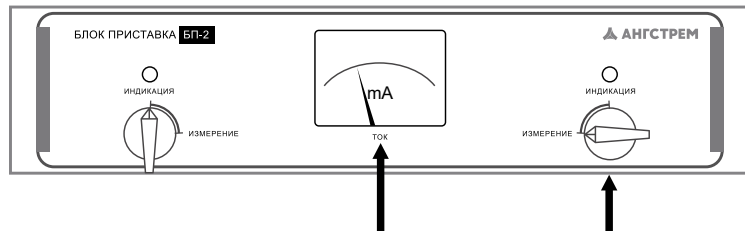


Рисунок 8

7.6 После завершения испытания (рисунок 9):

1. плавно выведите регулятор напряжения в крайнее против часовой стрелки положение;
2. нажмите кнопку «СТОП» – индикация «**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» должна выключиться и на высоковольтный вывод аппарата должен опуститься падающий замыкатель;
3. выключите аппарат установив ручку автоматического выключателя сети в положение «**О**».

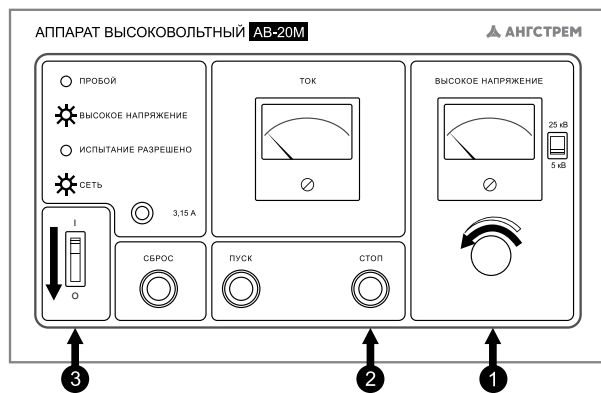


Рисунок 9

7.7. Если в процессе подъема или выдержки испытательного напряжения Вы заметили (по встроенному миллиамперметру), что суммарный ток начал резко расти, то Ваши дальнейшие действия должны быть следующими:

- продолжая подъем или выдержку напряжения, наблюдайте за индикаторами блока-приставки (рисунок 10);

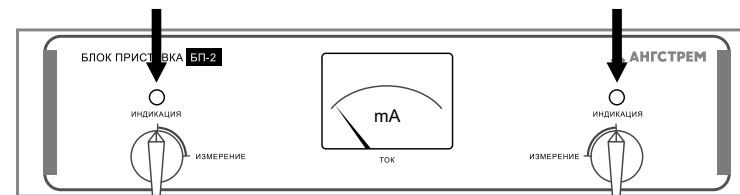


Рисунок 10

- при достижении в одной или обеих испытательных цепях тока 8...12мА засветится соответствующий индикатор (или оба). При возникновении пробоя произойдет кратковременная вспышка индикатора и сработает защита по току (рисунок 11);

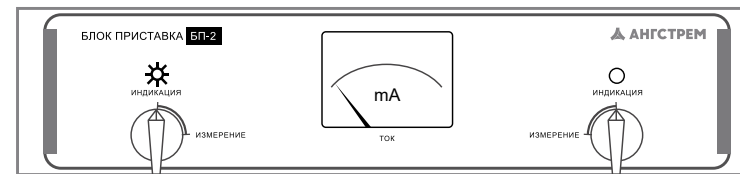


Рисунок 11

- при необходимости, до возникновения пробоя, можно количественно оценить значение тока в каждой цепи с помощью миллиамперметра, переведя соответствующий переключатель S1 или S2 в положение «ИЗМЕРЕНИЕ» (рисунок 8);
- если какое-либо средство защиты будет признано негодным, то есть, либо произойдет пробой, либо Вы сами это решите по показаниям миллиамперметра и выключите высокое напряжение, то данное средство можно отключить, чтобы продолжить испытание на другом средстве. Для этого, **ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ**, потяните на себя до упора ручку управления соответствующего переключателя S1 или S2 (рисунок 12);

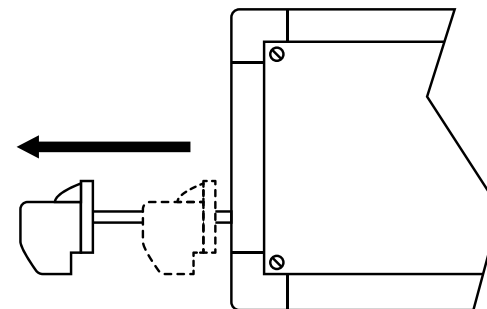


Рисунок 12

- далее проведите испытание на другом средстве защиты согласно указаний пп. 7.4-7.7 настоящего Паспорта.

7.8 Испытания указателей напряжения до 1000 В и изолированного инструмента можно проводить двумя методами.

Метод 1.

Указатель напряжения или изолированный инструмент помещают в бак блока-приставки так же, как перчатки, используя при этом специальные подвески, и проводят испытание согласно требованиям пп. 7.2-7.7 настоящего Паспорта и пп. 2.1.66-2.1.69 или пп. 2.1.180-2.1.182 «Правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках» (изд.9, М, 1993 г.). При этом переключатель предела киловольтметра на аппарате АВ-20М необходимо переключить в положение «5 кВ».

Примечание. При использовании данного метода ванна с водой находится под высоким потенциалом, что не соответствует требованиям пп. 2.1.69 и 2.1.181 указанных выше Правил.

Метод 2.

Емкость для воды установите рядом с высоковольтным выводом аппарата АВ-20М и заземлите ее, то есть соедините клемму на емкости с клеммой «земля» на аппарате с помощью проводника сечением не менее 1,5 мм².

Соедините высоковольтный вывод аппарата АВ-20 с приспособлением на емкости для воды коротким проводником.

Подсоедините изолированный инструмент к зажимам на подвесках и повесьте его на приспособление так, чтобы изолированная часть инструмента была погружена в воду, но вода не доходила бы до края изоляции на 10 мм.

Установите переключатель предела киловольтметра на аппарате АВ-20 в положение «5 кВ».

Проводите испытание согласно требованиям пп. 7.2-7.4, 7.6 настоящего Паспорта строго соблюдая все необходимые меры безопасности.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Периодически, но не реже одного раза в полгода, необходимо производить техническое обслуживание установки, которое включает в себя следующие проверки:

1. проверка внешнего вида;
2. проверка сопротивления изоляции;
3. проверка переходного сопротивления заземления;
4. проверка калибровки миллиамперметра и установки тока защиты;
5. проверка работы системы измерения высокого напряжения СВНИ-20.

8.1.1 Проверку внешнего вида аппарата и блока-приставки проводите **при обесточенной установке** следующим образом:

- снимите боковые панели аппарата АВ-20М и боковые панели нижней части и верхнюю панель верхней части блока-приставки;

- удалите с поверхностей деталей и узлов пыль, наиболее тщательно – с механических разрядников, расположенных на клеммах источника испытательного напряжения;
- на блоке-приставке протрите спиртом изолирующую штангу для подвески перчаток и поверхность высоковольтного кабеля;
- проверьте надежность крепления элементов и соединительных цепей;
- установите панели на место.

8.1.2 Проверку сопротивления изоляции аппарата и блока-приставки проводите **при обесточенной установке** следующим образом:

- отключите от разъемов установки и блока-приставки ответные части;
- мегаомметром на напряжении 1000 В проверьте сопротивление изоляции между всеми контактами (кроме контакта А4) этих разъемов и клеммой «земля». Измеренные значения сопротивления изоляции должны быть не менее 1 МОм;
- подключите ответные части разъемов.

8.1.3 Проверку переходного сопротивления заземления аппарата и блока-приставки проводите **при обесточенной установке** следующим образом:

- снимите боковые панели;
- измерителем сопротивления заземлений или миллиомметром проверьте переходное сопротивление между клеммой «земля» и всеми заземляющими контактами на панелях и корпусе установки (при подключенных заземляющих проводниках). Измеренные значения сопротивлений должны быть не более 0,05 Ом.

8.1.4 Проверку калибровки миллиамперметра и установки тока защиты проводите следующим образом (рисунок 13):

- отключите от высоковольтного вывода аппарата высоковольтный кабель от блока-приставки и подключите к высоковольтному выводу образцовый миллиамперметр (Э513/1), второй вывод которого соедините с клеммой заземления аппарата;
- включите автоматический выключатель на аппарате и нажмите кнопку «ПУСК». При этом должна включиться индикация «**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» и от высоковольтного вывода должен отойти замыкатель;
- вращая ручку регулятора напряжения на аппарате по часовой стрелке, устанавливают ток по встроенному миллиамперметру на значения 5, 10, 15 и 20 мА. При этом снимайте показания образцового миллиамперметра;
- вычислите относительную погрешность измерения тока по формуле:

$$\delta = \frac{|I_{\text{обр}} - I_{\text{уст}}|}{25} * 100 \%$$

где: δ – относительная погрешность измерения тока, %;

$I_{\text{обр}}$ – показания образцового миллиамперметра, мА;

$I_{\text{уст}}$ – показания встроенного миллиамперметра, мА.

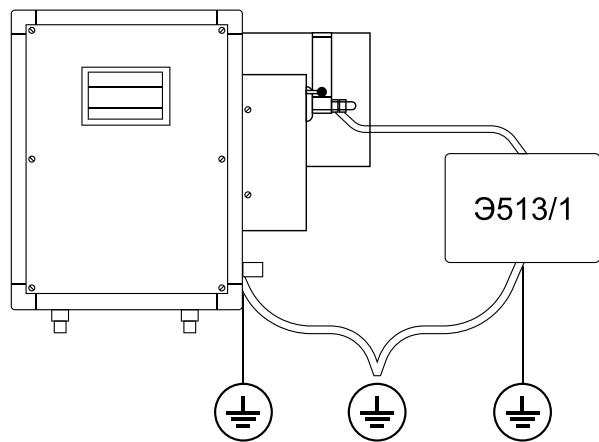


Рисунок 13

- если измеренные значения погрешности превышают 3 %, то проведите подстройку с помощью резистора R1 платы измерения и защиты (рисунок 14);
- вращая ручку регулятора напряжения на аппарате по часовой стрелке, увеличивайте ток по встроенному миллиамперметру до 25 мА. При этом должна сработать защита, а на высоковольтный вывод должен опуститься замыкатель;
- при необходимости с помощью резистора R2 платы измерения и защиты установите ток срабатывания защиты $22,5 \pm 2,5$ мА.
- выключите аппарат и отключите миллиамперметр.

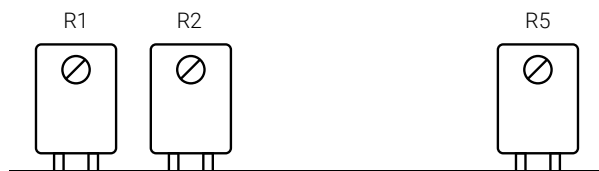


Рисунок 14

Примечание. Вместо миллиамперметра Э513/1 допускается применять аналогичный прибор с необходимым пределом измерения и классом точности не ниже 1,0.

8.1.5 Проверку работы системы измерения высокого напряжения СВНИ-20 проводите следующим образом (рисунок 15):

- подключите к высоковольтному выводу аппарата образцовый киловольтметр на 30 кВ (С197);
- подготовьте киловольтметр к работе, согласно требований эксплуатационной документации на него;

- включите установку и установите выходное напряжение по киловольтметру установки на значениях 5, 10, 15, и 20 кВ. При этом снимайте показания образцового киловольтметра;

Примечание. При проведении проверки необходимо производить соответствующие переключения пределов измерения образцового киловольтметра, не забывая при этом выключать высокое напряжение.

- вычислите относительную погрешность измерения напряжения по формуле:

$$\delta = \frac{U_{обр} - U_{уст}}{U_{обр}} * 100 \%$$

где: δ – относительная погрешность измерения тока, %;

$U_{обр}$ – показания образцового киловольтметра, кВ;

$U_{уст}$ – показания встроенного киловольтметра, кВ.

- если измеренные значения погрешности превышают 3 %, то произведите подстройку с помощью резистора R5 платы измерения и защиты (рисунок 14);
- выключите установку и отключите киловольтметр.

8.2 Не реже, чем раз в 2 года необходимо проводить поверку системы высокого напряжения измерительной СВНИ-20 по методике поверки 4222-001-47143924-11МП, утвержденной ВНИИМС 05.08.2011г.

8.3 Раз в год необходимо проводить поверку миллиамперметра Ц42702 (0...10 мА), установленном на блоке-приставке.

Примечание. Поверку по пп. 8.2 и 8.3 проводить в органе, аккредитованном на право проведения этих работ.

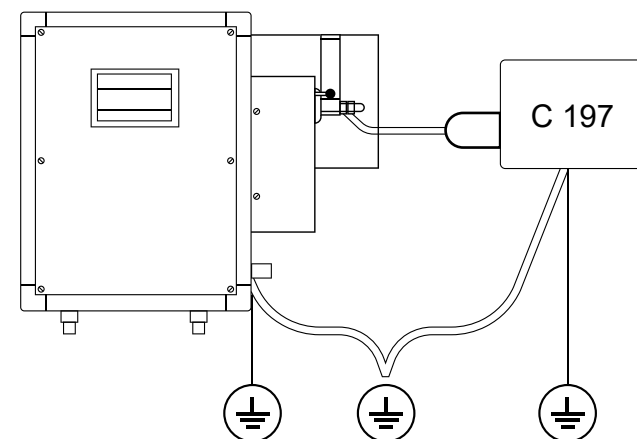


Рисунок 15

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ УСТАНОВКИ И-20М:

9.1 Характерные неисправности и причины возникновения (таблица 4).

Таблица 4

Неисправности		Причина возникновения
1.	При включении установки не горит светодиод «СЕТЬ».	Проверить предохранитель на передней панели.
2.	При включении установки не загорается индикация «ИСПЫТАНИЕ РАЗРЕШЕНО»	Неисправен индикатор.
		Ручка регулятора напряжения не находится в крайнем положении против часовой стрелки.
3.	При нажатии кнопки «ПУСК» не поднимается падающий замыкатель и не включается индикатор «ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ».	Разомкнута внешняя блокировка или блокировки в блоках АВ-20М или БП-2.
		Ручка регулятора напряжения не находится в крайнем положении против часовой стрелки.
		Разомкнута внешняя блокировка или блокировки в блоках АВ-20М или БП-2.

9.2 Контроль исправности цепей блокировки.

Внимание: работы по контролю цепей блокировки производить на отключенной от сети установке И-20М.

Внутренняя цепь блокировки установки И-20М состоит из семи последовательно соединенных микровыключателей. Последовательно с внутренней цепью блокировки включена внешняя блокировка — клеммы «БЛОКИРОВКА» на задней панели блока АВ-20М.

Включение и нормальная работа установки возможны при условии что все выключатели цепи блокировки замкнуты. Два микровыключателя блокировки находятся в верхней части блока-приставки — в замке-фиксаторе и под верхней крышкой. Исправность этой цепи контролируется прозвонкой между контактами 6-7 кабельной части разъема XS1, отключенного от блока АВ-20М. Контроль производить в нижнем (закрытом) положении верхней части БП-2.

Пять микровыключателей блокировки находятся в блоке АВ-20М — под двумя боковыми, верхней и передней панелями и на регуляторе напряжения. Для контроля их исправности необходим доступ внутрь блока.

Срабатывание (замыкание) микровыключателей может регулироваться подгибанием нажимной лапки.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца.

10.2 Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока обязуется безвозмездно производить ремонт вышедшего из строя изделия.

10.3 Гарантия **НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ:**

- на неисправности вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов и жидкостей;
- на повреждения выходных и входных цепей изделия при некорректном подключении внешних устройств;
- на повреждения, вызванные некорректным подключением дополнительных устройств, не входящих в комплект поставки;
- на повреждения в результате стихийных бедствий;
- на неукomплектованное изделие.

10.4 Гарантия **ПРЕКРАЩАЕТСЯ:**

- при самостоятельном ремонте изделия потребителем без согласования с предприятием-изготовителем;
- при несоблюдении требований по эксплуатации изделия;
- при наличии механических и термических повреждений изделия;
- при повреждении изделия во время перевозки, осуществляемой потребителем;
- при повреждениях, вызванных использованием изделия не по назначению или не проведением необходимого профилактического обслуживания изделия.

10.5. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений и дополнений в изделие, не ухудшающих его технических характеристик.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1. Установка высоковольтная И-20М заводской номер _____ соответствует требованиям раздела 2 настоящего паспорта и признана годной к эксплуатации.

Представитель предприятия:

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

