

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИТЭП»

**СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ И НАСТРОЙКИ
АППАРАТОВ ЗАЩИТЫ ТИПА АЗУР**

Руководство по эксплуатации

г.Донецк

Стенд предназначен для проверки, регулировки, настройки и определения основных защитных параметров и характеристик аппаратов защиты от токов утечек на землю типа АЗУР, АЗШ, АЗПБ и аналогичных устройств.

Стенд выполнен в виде стационарного устройства, позволяющего проводить проверку указанных аппаратов в условиях специализированного ремонтного предприятия.

Стенд соответствует требованиям ГОСТ 22929-78 «Аппараты защиты от токов утечки рудничные для сетей напряжением до 1200 В».

Стенд позволяет осуществлять следующие виды проверок и испытаний:

- проверку величины сопротивления срабатывания при однофазной утечке;
- проверку величины длительного тока утечки;
- проверку величины сопротивления срабатывания при симметричной трехфазной утечке;
- проверку величины кратковременного тока утечки;
- проверку собственного времени срабатывания аппарата защиты;
- проверку величины сопротивления срабатывания в режиме предварительного контроля изоляции (блокировочного реле утечки, БРУ);
- проверку срабатывания от кнопки «Проверка»;
- проверку срабатывания резервной защиты.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Напряжение питания, В	380
2.2 Выходные напряжения, В	380 / 660 $\pm$ 10% / 1140 $\pm$ 10%
2.3 Установленная мощность трехфазного трансформатора, кВА	2,5
2.4 Диапазон изменения емкости сети, мкФ/фазу	0 – 1,0 $\pm$ 10%
2.5 Диапазон изменения сопротивления однофазной утечки, кОм	1 – 100
2.6 Диапазон изменения сопротивления симметричной трехфазной утечки, кОм	0 – 200
2.7 Диапазон измерения собственного времени срабатывания аппарата защиты, ms	0 – 999,0 $\pm$ 5%

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Стенд конструктивно выполнен в виде модуля, содержащего устройства питания, коммутации (выбора режима работы) и сигнализации. Проверка собственного времени срабатывания аппарата защиты осуществляется встроенным миллисекундомером. Измерение и фиксация остальных параметров при испытаниях аппаратов защиты производится измерительными и регистрирующими приборами, не входящими в состав стенда.

Стенд содержит следующие источники питания:

- источник питания аппарата защиты с выходным напряжением 127 В;
- источник питания макета распределительной сети, выполненный в виде разделительного повышающего трансформатора, мощностью 2,5 кВА;
- источник питания миллисекундомера и световой индикации стенда, напряжением 12 В.

Питание стенда осуществляется от трехфазной сети напряжением 380 В через автоматический выключатель.

Стенд оборудован выводами для подключения аппарата защиты, измерительных приборов и магазинов сопротивлений и содержит необходимую световую индикацию, характеризующую состояние исполнительных органов аппарата защиты. На стенде также установлены переключатель и индикатор выбора напряжения сети, переключатели емкости сети, переключатели вида утечки, а также кнопки управления контактором, подающим напряжение на аппарат защиты. Стенд оборудован кнопкой «Проверка», позволяющей осуществлять проверку работоспособности аппарата защиты при его эксплуатации.

Принцип работы стенда основан на имитации параметров и режимов реальной сети, с возможностью изменения ее параметров до предельных значений:

- емкость сети изменяется ступенчато от 0 до 1 мкФ на фазу;
- сопротивление сети (симметричное снижение и однофазная утечка) регулируется в пределах возможных значений;
- имитируется режим коммутации отдельных ответвлений сети путем включения – отключения ступеней конденсаторов макета сети.

4 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Приборы, применяемые при настройке, регулировке и проведении испытаний должны иметь отметку о поверке.

4.2 Для проведения настройки и проверки аппаратов защиты допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и допущенные к работе на стенде.

4.3 Пайку производить паяльником, напряжением не более 36 В с исправной изоляцией токоведущих частей от корпуса.

4.4 При проведении настройки и проверки необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

4.5 Металлические части корпуса стенда должны быть заземлены.

4.6 Перед включением стенда необходимо установить переключателем SA10 необходимое напряжение сети. Данное значение напряжения сети указано на аппарате защиты. При установке аппарата на стенд необходимо убедиться в том, что переключатели выбора напряжения аппарата защиты установлены на соответствующее напряжение.

5 МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ И ИСПЫТАНИЙ АППАРАТОВ ЗАЩИТЫ

5.1 Перед подачей напряжения на стенд переключатели должны находиться в отключенном состоянии.

5.2 Переключатель выбора напряжения сети должен быть установлен в соответствии с напряжением сети испытуемого аппарата защиты.

5.3 Переключатель должен быть установлен в положение «Индикация».

5.4 Аппарат защиты подключается к стенду при помощи переходного жгута через разъем XP1 и соединением выводов стенда U2, V2, W2 и K с соответствующими выводами аппарата защиты.

5.5 Заземляющий зажим аппарата защиты соединяется с соответствующим зажимом стенда (зажим «Земля»).

5.6 На стенд подается напряжение включением автоматического выключателя QF.

5.7 Установить переключатель SA10 в положение, соответствующее типу испытуемого аппарата защиты. При помощи выключателя SA2 на аппарат защиты подается питающее напряжение 127 В.

5.8 Кнопкой SB1 на аппарат защиты подается напряжение сети, величина которого контролируется прибором PV1. При этом на панели индикации должны загореться и потухнуть красные светодиоды HL7, HL10 и загореться зеленые светодиоды HL9, HL11, что свидетельствует об исправности аппарата защиты.

5.9 Проверка величины сопротивления срабатывания при однофазной утечке производится в следующем порядке.

5.9.1 На макете сети установить емкость сети, равную нулю (все выключатели емкости сети – SA1, SA3, SA4 и SA5 находятся в отключенном состоянии).

5.9.2 На магазине сопротивлений (Rmar2) установить максимальное значение сопротивления.

5.9.3 Выключателем SA8 (Однофазная утечка) включить режим проверки сопротивления срабатывания при однофазной утечки.

5.9.4 Плавно уменьшают сопротивление магазина Rmar2 до момента срабатывания аппарата защиты, фиксируют по миллиамперметру длительный ток в момент срабатывания аппарата и величину сопротивления однофазной утечки. При срабатывании аппарата защиты на панели индикации зеленые светодиоды HL7, HL10 и HL13 гаснут и загораются красные светодиоды HL9, HL11 и HL14.

5.9.5 Показания миллиамперметра не должно превышать значения 25 мА. Сопротивление срабатывания аппарата защиты при однофазной утечке должно быть



не более величины, указанной в руководстве по эксплуатации на данный вид аппарата защиты. При определении значения сопротивления срабатывания необходимо учитывать величину постоянно включенного внутреннего сопротивления однофазной утечки стенда R18, равного 1 кОм, которое плюсуется к полученному на магазине сопротивлений Rmag2, значению.

5.9.6 Выключить SA8 выключатель. При этом аппарат защиты должен остаться в сработавшем состоянии. Кнопкой SB2 снять с аппарата защиты напряжение сети. Аппарат защиты вернется в первоначальное состояние. При проверке аппаратов защиты типа АЗУР-1М или АЗУР-4 с годом выпуска после 2009, необходимо нажать кнопку SA15 – «Сброс индикации», для возврата индикации в исходное состояние.

5.9.7 Повторить п.п. 5.9.2-5.9.6 при различных значениях емкости сети – 0,25; 0,5; 0,75 и 1,0, устанавливая их значения на макете сети при помощи выключателей SA1, SA3, SA4 и SA5.

5.10 Проверка величины кратковременного тока утечки и собственного времени срабатывания аппарата защиты.

5.10.1 Значение кратковременного тока утечки определяется в цепи утечки одной фазы сопротивлением 1 кОм. Ёмкость сети при этом должна изменяться от 0 до 1,0 мкФ на фазу.

5.10.2 На макете емкости сети установить значение, равное 0. На магазине сопротивлений Rmag2 установить значение, равное 0. Переключатель SA7 установить в положение «Измерение». Включить выключатель SA8 «Однофазная утечка». При этом аппарат должен сработать, на панели индикации загорятся красные светодиоды.

5.10.3 После включения выключателя SA8 фиксируется величина кратковременного тока по миллиамперметру. Показания миллиамперметра не должны превышать 100 мА.

5.10.4 Повторить п.п. 5.10.1 – 5.10.3. при различных значениях емкостей сети – 0,25; 0,5; 0,75; 1,0 устанавливая их значения на макете сети.

5.10.5 Проверка собственного времени срабатывания аппарата защиты осуществляется при создании внезапной однофазной утечки сопротивлением 1 кОм при значениях емкости сети, равных нулю, 0,5 мкФ на фазу и 1,0 мкФ на фазу и сопротивлении изоляции сети, равном бесконечности. Время срабатывания определяется с момента создания внезапной однофазной утечки до момента появления на выходе аппарата импульса на отключение коммутационного аппарата. За номинальное время срабатывания должно приниматься наибольшее время из значений, полученных при выполнении 10 опытов в одинаковых условиях. При этом собственное время срабатывания аппарата не должно превышать значений, указанное в руководстве по эксплуатации на данный аппарат защиты. Для проверки собственного времени срабатывания переключатель стенда SA7 «Индикация» – «Измерение» должен быть установлен в положении «Измерение». Перед началом

измерения нажать кнопку «Сброс» стенда. После создания однофазной утечки, равной 1 кОм и срабатывания аппарата защиты, на индикаторе миллисекундомера отразится собственное время срабатывания аппарата защиты. Сброс показаний миллисекундомера осуществляется повторным нажатием кнопки «Сброс» стенда.

5.11 Проверка сопротивления срабатывания в режиме блокировочного реле утечки (БРУ).

5.11.1 При помощи выключателя SA2 на аппарат защиты подать питающее напряжение 127 В.

5.11.2 На аппарат защиты напряжение сети не подавать.

5.11.3 На магазине сопротивлений R_{mag2} установить максимальное значение сопротивления. Включить выключатель SA8. Плавно снижают сопротивление магазином сопротивлений. При срабатывании аппарата фиксируют величину сопротивления магазина сопротивлений R_{mag2}. Сопротивление срабатывания определяется с учетом встроенного сопротивления 1 кОм стенда. Проводят три опыта. За сопротивление срабатывания принимается наименьшее значение, полученное в результате опытов.

5.12 Проверка срабатывания аппарата защиты от кнопки «Проверка».

5.12.1 При помощи выключателя SA2 на аппарат защиты подать питающее напряжение 127 В.

5.12.2 Кнопкой SB1 на аппарат защиты подается напряжение сети, величина которого контролируется прибором. При этом на панели индикации должны загореться и потухнуть красные светодиоды и загореться зеленые светодиоды, что свидетельствует об исправности аппарата защиты.

5.12.3 При нажатии на кнопку «Проверка» аппарат срабатывает. На панели индикации загораются красные светодиоды. При отпускании кнопки «Проверка» аппарат остается в сработавшем состоянии.

5.12.4 Кнопкой SB2 с аппарата защиты снимается напряжение сети. Аппарат защиты возвращается в исходное состояние. На панели индикации красные светодиоды тухнут, загораются зеленые светодиоды.

5.13 Проверка величины сопротивления срабатывания при симметричной трёхфазной утечке.

5.13.1 При помощи выключателя SA2 на аппарат защиты подается питающее напряжение 127 В.

5.13.2 Кнопкой SB1 на аппарат защиты подается напряжение сети, величина которого контролируется прибором PV1. При этом на панели индикации должны загореться и потухнуть красные светодиоды.

5.13.3 На магазине сопротивлений R_{mag1} установить наибольшее значение.

5.13.4 Включить выключатель SA6 «3-х фазная утечка». Плавно снижают сопротивление магазином сопротивлений. При срабатывании аппарата фиксируют величину сопротивления магазина сопротивлений R_{mag1}. Для определения величины трехфазной утечки необходимо полученное значение увеличить в три

паза. Если в результате замера было определено, что аппарат защиты сработал при сопротивлении магазина R_{mag1} , равном 30 кОм, то сопротивление трехфазной утечки будет равно 90 кОм.

5.14 При испытаниях аппаратов защиты типа АЗУР-4 необходимо контролировать возможность шунтирования каждой поврежденной фазы. Для этой цели установлен переключатель выбора фаз SA13.

5.15 При проведении испытаний вывод «Дополнительная земля» аппарата защиты должен быть соединен с выводом «Земля» стенда.

5.16 Категорически запрещается соединять заземляющий вывод, расположенный на корпусе стенда и выход «Земля» стенда!

5.17 После выполнения испытаний по п.п. 5.9-5.13, при условии соответствия параметров нормируемым значениям, аппарат защиты признаётся годным к эксплуатации. При невыполнении одного из перечисленных пунктов аппараты бракуются.

5.18 На стенде для проверки и настройки аппаратов защиты типа АЗУР предусмотрены выводы 9-10 и 11-12 для подключения цифрового измерителя временных параметров типа Ф-738. Выводы 9-10 предназначены для запуска, а выводы 11-12 для остановки цифрового измерителя временных параметров. Данные выводы могут быть использованы при проведении поверки встроенного миллисекундомера.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование стенда может производиться любым видом транспорта (автомобильным, воздушным, железнодорожным) при соблюдении правил и требований, действующих на данных видах транспорта. При погрузке, транспортировании и выгрузке стенда бросания и удары не допускаются.

6.2 Стенд должен храниться в вентилируемых помещениях при температуре воздуха не ниже $+5^{\circ}\text{C}$ при отсутствии агрессивных паров. Если срок хранения превышает 1 год, стенд должен быть подвергнут ревизии.

7 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

а) стенд, шт.	1
б) руководство по эксплуатации, экз.	1

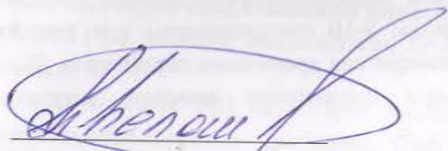
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества стенда требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, оговоренных настоящим руководством по эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня отгрузки потребителю.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Стенд для настройки аппаратов типа АЗУР, заводской № 23 соответствует требованиям ГОСТ 22929-78 «Аппараты защиты от токов утечки рудничные для сетей напряжением до 1200 В» и признан годным для эксплуатации.



Дата выпуска 11.2015

личная подпись должностного
лица, ответственного за приёмку



Штамп ОТК

Предприятие-изготовитель ООО «ИТЭП»

ул. 50-й Гвардейской дивизии 17

г. Донецк Украина 83052

телефон: +380 (62) 294-31-40

телефон: +380 (62) 294-13-44

факс: +380 (62) 345-10-31

e-mail: tb@ukr.net

url: <http://itep.com.ua/>