



## Лаборатория высоковольтных испытаний серии ЛВИ НVT-2G на базе автомобиля ГАЗ -3308

ЛВИ НVT-2G предназначена для проведения следующих работ:

- испытаний оборудования подстанций и распределительных устройств с рабочим напряжением до 35 кВ;
- испытаний силовых кабельных линий с рабочим напряжением до 10 кВ;
- определения мест повреждения в силовых кабелях с использованием оборудования и приборов предварительной и точной локализации.



Лаборатория выполняет следующие функции:

1. Испытание повышенным переменным напряжением
2. Испытания повышенным выпрямленным напряжением с контролем тока утечки
3. Измерение сопротивления изоляции
4. Прожигание поврежденной изоляции силовых кабелей
5. Измерение расстояния до места повреждения в кабеле импульсным методом
6. Определение места повреждения акустическим методом
7. Определения трассы кабельных линий и определение места повреждения индукционным методом
8. Определение места повреждения оболочки кабеля;
9. Выбор испытываемого кабеля из пучка.
10. Проведение низковольтных измерений параметров силовых трансформаторов и измерение сопротивления постоянному току.
11. Имеет автономный источник питания 220В

## А. Высоковольтные испытания повышенным напряжением

**1. ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.** Оборудование лаборатории условно подразделяется на основное (монтируемое) и дополнительное (не монтируемое) оборудование. Полнофункциональное использование лаборатории возможно только при полной комплектации основного и дополнительного оборудования.



### 1.1 Пульт сетевой

Предназначен для коммутации узлов и блоков лаборатории по цепям питания, а также для управления освещением и отоплением салона лаборатории.

### 1.2 Регулятор напряжения

Предназначен для плавного регулирования уровня напряжения питания, подаваемого на блок БВИ-100М, БНИ-М и ИДП-10. Если регулятор не находится в нулевом положении проведение испытаний не возможно.

### 1.3.Блок управления ВИ

Управление высоковольтными испытаниями с измерением испытательного напряжения по высокой стороне с использованием системы измерения высокого напряжения СВН – 100, имеющей сертификат одобрения типа средства измерения (погрешность измерения  $\leq 3\%$ )



## **А.1. Высоковольтные испытания повышенным постоянным напряжением**

### **1.4. Блок высоковольтных испытаний БВИ-100М**

Функции БВИ:

- испытания повышенным выпрямленным напряжением до 60 кВ разрядников, кабельных линий и др. объектов с контролем тока утечки в диапазонах 0,2 мА, 2 мА, 20 мА.

При испытании повышенным выпрямленным напряжением разрядников или других объектов с малой емкостью используется сглаживающий конденсатор емкостью 0,4мкФ.



## **А.2. Высоковольтные испытания повышенным переменным напряжением промышленной частоты 50 гц.**

- испытания повышенным переменным напряжением до 100 кВ вводов, изоляторов, а, также, ограничителей перенапряжения с контролем тока проводимости в диапазоне 2 мА, 20 мА, 200 мА.

### **1.4.1. Источник испытательного напряжения ИИН 100/60**

Максимальное переменное испытательное напряжение

– 100кВ при наибольшем токе 200 мА

Максимальное выпрямленное испыт. напряжение – 60 кВ при наибольшем токе 200 мА

## **Б. Измерения**

### **Б.1. Низковольтные измерения**

#### **2. Блок низковольтных измерений БНИ-М**

Предназначен для проведения низковольтных измерений с использованием внешних приборов.

Имеет встроенный источник плавно регулируемого напряжения 0-220В, 0-380В.

Лаборатория комплектуется стандартными приборами для проведения измерений:

- измерение коэффициента трансформации (Кт):
- измерение тока ( $I_{xx}$ ) и потерь ( $\Delta P_{xx}$ ) холостого хода на малом напряжении:
- измерение сопротивления короткого замыкания ( $Z_k$ ):
- измерение сопротивления мостовым методом
- измерения сопротивления изоляции
- измерения сопротивления заземления
- измерения тока в проводнике
- общие низковольтные измерения (R, I, U)

## **В. Локализация места повреждения кабелей**

### **3. В.1. Предварительная локализация места повреждения кабеля**

Оборудование и методы предварительной локализации.

**Рефлектометрический метод.**

#### **3.1 Генератор высоковольтных импульсов ГВИ-2000М**

Предназначен для накопления энергии в высоковольтных конденсаторах и посылке высоковольтных импульсов различной частоты с целью создания условий для определения места повреждения акустическим способом в силовых кабелях напряжением до 35 кВ.

**Наименование параметра**

Напряжение питания, 50 Гц (В)  
 Параметры импульсного волнового генератора:  
 Диапазон регулировки выходного напряжения  
 Частота следования импульса  
 Ступени выходного напряжения  
 Максимальная запасенная энергия  
 Максимальная мощность, потребляемая генератором по сети не более  
 Величина накопительной емкости  
 Время подключения накопительной емкости к кабельной линии  
 Время непрерывной работы генератора с последующим перерывом 1 часа, не более

**Значение**

220±22  
  
 0...5;0...10;0..20 кВ  
 3-15 с  
 5,10, 20 кВ  
 2000 Дж  
  
 1,5 кВа  
 4 x 40,0 мКф  
 400 мс  
  
 1 час



**3.2. Рефлектометр (по согласованию)**

**4. В.2. Точная локализация места повреждения кабеля**

**4.1. Установка прожигающая УП-7М**

Предназначена для преобразования высокоомных или заплывающих повреждений силовых кабелей 0,4 – 35 кВ в низкоомные с целью создания условия для:

- определения расстояния до дефекта импульсным методом;
- точного определения места неисправности звукочастотными установками

**Наименование параметра**

Напряжение питания 50 Гц (В)  
  
 Параметры прожигающей установки:  
 1. Ток, потребляемый установкой по сети в режиме «холостой ход», не более  
 2. Ток потребляемый установкой по сети в режиме короткого замыкания, не более  
 3. Выходное напряжение установки в режиме «холостой ход»  
 ступень (переменное ± 15%)  
 ступень (переменное ± 15%)  
 ступень (переменное +15%)  
 ступень (выпрямленное +15%)  
 ступень (выпрямленное ± 15%)  
 ступень (выпрямленное ± 15%)  
 4. Ток короткого замыкания на выходе установки  
 ступень (переменное ± 15%)  
 ступень (переменное + 15%)  
 ступень (переменное ± 15%)  
 ступень (выпрямленное + 15%)  
 ступень (выпрямленное ± 15%)  
 ступень (выпрямленное + 15%)  
 5. Максимальная мощность, потребляемая установкой по сети. кВт. не более  
 6. Время непрерывной работы установки в режиме прожига (с перерывом 20 мин.) не более (мин.)

**Значение**

220±22  
  
 3А  
 57А  
  
 0.17 кВ  
 0.5 кВ  
 1.4 кВ  
 5.5 кВ  
 11 кВ  
 22 кВ  
  
 64 А  
 22 А  
 7.8 А  
 2.3 А  
 1.4 А  
 0.7 А  
  
 12 кВа  
 20 мин



## Индуктивный метод

### 4.2. Блок управления генератором IFL-55106

Предназначен для реализации индуктивного метода поиска места повреждения на кабеле.

#### 4.2.1 Индуктивный поисковый комплект IFL-55106:

Предназначен для:

- Определения местоположения трассы и глубины залегания кабеля;
- Поиска и точного определения мест повреждения изоляции кабельных линий;
- Селекции кабеля – выбора требуемого кабеля из пучка;
- Определения места повреждения оболочки кабеля.

#### Комплектация IFL-55106:

Генератор низкочастотный	IFL-55106
Приемник поисковый	SR-01
Индукционный датчик	IP-01
Индукционный датчик (для выбора кабеля из пучка)	IP-08
Акустический датчик	AP-01
Трассодефектоискатель	ПО – 06
Телефон головной	
Вставка А5	
Зарядное устройство	
Батарея аккумуляторная	7Д - 0,125
Кабель сетевой	
Соединительные кабели	
Пульт дистанционного управления ПДУ IFL-55106	



## Акустический метод

### 4.2.2. Акустика

Акустический датчик AP-01

## Г. Высоковольтная коммутационная техника и техника подключений.

### 5. Переключатель главный типа HVS-70/1

Осуществляет переключения высоковольтных выводов ИИН 100/60, УП-7, ГВИ-2000, IFL-55106, мегомметра на высоковольтный экранированный кабель. На главном переключателе расположены переключатели, автоматически замыкающие высоковольтный вывод на «землю» после окончания работы. Имеет воздушную изоляцию.



### 6. Блоки кабельных барабанов Внешние подключения ЛВИ НVT-2G

обеспечиваются барабаном с кабелем питания, барабаном с кабелем заземления и барабаном с высоковольтным кабелем. Длина в/в кабеля на барабане 25 м.

#### 6.1 Блок кабельных барабанов ЯЭМ 7.137.003

- барабан низковольтного измерительного кабеля (4 жилы)
- барабан с кабелем питания;
- барабан кабеля заземления сечением 25 мм<sup>2</sup>, длина кабеля 25м;



- барабан с высоковольтным экранированным кабелем для испытания выпрямленным напряжением до 60 кВ, длина кабеля 25м;

#### 6.2. Барабаны высоковольтного провода

Барабан с кабелем (25м) для испытания переменным напряжением до 100кВ.

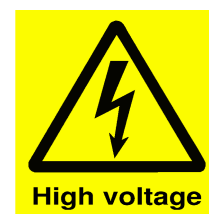
### Д. Питание бортовой сети

7. Питание бортовой сети осуществляется от внешнего источника напряжением питания 220 В., а также от внутреннего (автономного) источника –бензогенератора.

### Е. Электробезопасность

#### 8. Система обеспечения электробезопасности персонала лаборатории:

- мониторинг потенциала на шасси (отключение при возникновении потенциала свыше 24В);
  - мониторинг сопротивления заземления (отключение при возникновении сопротивления более 25 Ом.);
  - контроль дверей высоковольтного отсека (отключение при открытых дверях высоковольтного отсека);
  - ручное аварийное отключение;
  - автоматическое принудительное заземление высоковольтных испытательных установок и подключенных к ним объектов испытания после завершения испытаний и в аварийных случаях.
- наличие устройства видимого разрыва подающего напряжения.
  - Подача звукового и светового сигнала при включении лаборатории.



*Лаборатория комплектуется средствами защиты, плакатами и знаками безопасности согласно инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, а также согласно правилам дорожного движения.*

### Ж9. Документация на лабораторию

**9. КОМПЛЕКТ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** (с предоставлением сертификатов соответствия на лабораторию и комплектующие приборы).

9.1. Руководство по эксплуатации лаборатории

9.2. Формуляр

9.3. Альбом электрических схем

9.4. Программа и методика периодической аттестации лаборатории

### З. Транспортное средство

#### Автомобиль

**10.1. Шасси ГАЗ-3308.** В качестве базового автомобиля применен автомобиль ГАЗ-3308 обеспечивает возможность работы лаборатории не только в городских условиях, но и при работе на пересеченной местности за счет высокой проходимости автомобиля



## Кузов

### 11.2 Высоковольтный отсек и отсек оператора

Кузов-фургон изотермический, изготовлен из панелей типа сэндвич. За счет современных применяемых материалов кузов не подвержен коррозии, поддерживает установленную внутри кузова температуру, что обеспечивает экономию эксплуатационных расходов. Кузов разделен на высоковольтный отсек и отсек оператора. В высоковольтном отсеке устанавливается высоковольтное оборудование, предназначенное для проведения испытаний кабелей, блок кабельных барабанов и инструментальные пеналы для хранения инструмента и приспособлений, необходимых в работе.



Вид на отсек оператора лаборатории ЛВИ НVT -2G на базе ГАЗ-3308



Вид на высоковольтный отсек лаборатории ЛВИ НВТ -2G на базе ГАЗ-3308





**Виды на инструментальные пеналы лаборатории ЛВИ НVT-2G на шасси ГАЗ-3308**

**Лаборатория имеет следующие основные отличительные особенности:**

**11.1** Оборудование смонтировано в шумо и теплоизолированном кузове из стеклопластиковых сэндвич-панелей с пенопластовым наполнителем. Этим созданы комфортные условия для работы оператора как в условиях холодного, так и в условиях жаркого климата.

**11.2.** В отсеке оператора установлен рабочий стол типа Eurodesk создающий комфортные условия для проведения измерений и их последующей обработки и регистрации.

**11.3.** Для предотвращения прикасания к токоведущим частям специальная перегородка отделяет отсек оператора от высоковольтного отсека.

**11.4.** Перегородка отделяет и рабочий стол типа Eurodesk от высоковольтного отсека.

**11.5.** Вывод кабелей к объекту осуществляется через специальный люк вывода кабелей.

**11.6.** Кузов отапливается дизельным отопителем .

**11.7.** Также в отсеке оператора установлены выдвижные ящики для хранения аксессуаров.

В кузове установлено освещение:

**11.8.** Внутреннее, 230 В переменного тока; Внутреннее, 12 В постоянного тока

**11.10** Лаборатория оснащена выдвижными инструментальными пеналами для хранения монтерского и шоферского инструмента. Повышается культура производства, улучшаются условия труда и в лаборатории поддерживаются благоприятные условия для работы в целом.

**11.11.** Основное оборудование установлены в раме.



## И. Семинары

### 12. ТРЕЙНИНГ (семинар) для специалистов

#### Заказчика

Организован тренинг специалистов заказчика по правилам работы с лабораторией ЛВИ. Проводится в учебном центре ООО «ЯЭМЗ», который оборудован учебными классами и имеет две учебные стендовые лаборатории. Обучение проводится в течение 1 недели.



**II**  
практические занятия

## К. Гарантия.

13. На лабораторию установлен гарантийный срок 12 месяцев. По окончании гарантийного срока изготовитель, по желанию заказчика, осуществляет послегарантийное обслуживание поставленной техники.

## Л. Контакты

14. ЗАПРОСЫ направляйте по e-mail: [sales@emzivi.ru](mailto:sales@emzivi.ru) ; [lvi@emzivi.ru](mailto:lvi@emzivi.ru)

или по тел/факс: (4852) - 32-69-25; 32-72-63; 49-05-85; 21-57-54

Вэб адрес: [www.emzivi.ru](http://www.emzivi.ru)

ISO 9001:2000

