

Томский политехнический университет

## **ИНСТРУКЦИЯ**

по охране труда для  
работы на установке по измерению диэлектрических параметров материалов

Электротехнический институт (ЭЛТИ)

Проблемная научно-исследовательская лаборатория электроники  
диэлектриков и полупроводников (ПНИЛ ЭДиП)

Томск 2005

"СОГЛАСОВАНО"

Начальник отдела  
охраны труда  
Трегубенко Т.Ю.

\_\_\_\_\_  
"    " \_\_\_\_\_

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор ТПУ  
по НР  
Власов В.А.

\_\_\_\_\_  
"    " \_\_\_\_\_

Председатель профкома  
Глушко Н.М.

\_\_\_\_\_  
"    " \_\_\_\_\_

## ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда для  
работы на установке по измерению диэлектрических параметров материалов

### 1. Общие требования безопасности.

1.1. Установка предназначена для измерений емкости и проводимости диэлектриков в зависимости от их температуры.

1.2. Питание установки осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением  $(220\pm 22)$  В и частотой  $(50\pm 1)$  Гц.

1.3. Рабочими условиями применения установки являются:

– температура окружающей среды от +10 до +35 °С;

– атмосферное давление 650-800 мм. рт. ст.;

– относительная влажность воздуха 80% при +25 °С;

– питание от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В

1.4. К работе с установкой допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, инструктаж по охране труда на рабочем месте и обученные работе на установке, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3 (до 1000 В) и расписавшиеся в "Журнале инструктажа на рабочем месте". Студенты могут работать на установке после прохождения инструктажа по охране труда на рабочем месте и только в присутствии руководителя.

1.5. Установка состоит из трех блоков:

а) Измерительная ячейка. Ячейка выполнена из стали в форме цилиндра, находится на специальном теплоизолирующем основании из шамота. В основание ячейки встроен спиральный нагреватель, питание которого осуществляется постоянным электрическим током с максимальным напряжением 30 В.

б) Источник питания с терморегулятором ВАРТА. Источник предназначен для подачи и регулирования тока в спиральных нагревателях. Блок выполнен в виде отдельного устройства, заключенного в металлический защитный корпус. На передней панели корпуса устройства располагаются клеммные соединители для подключения входных и выходных цепей, а также ЖК экран терморегулятора "ВАРТА" с индикацией текущей температуры образца, помещенного в измерительную ячейку.

в) Измеритель иммитанса Е7–14. Измеритель служит для одновременного получения значений емкости и проводимости образца, при его нагреве в ячейке. Измеритель является стандартным автоматическим мостовым измерителем, выполненным в виде прибора в защитном металлическом корпусе.

1.6. При проведении работ на установке возможны опасные и вредные производственные факторы:

– повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

– повышенная температура поверхностей оборудования, материалов.

Для защиты от поражения электрическим током все токоведущие части установки и приборы выполнены в закрытом исполнении, используется изолированная проводка, что исключает доступ к токоведущим частям без полного снятия напряжения. Корпус и приборы установки надежно заземлены.

Для защиты от повышенной температуры поверхности ячейки следует при проведении измерений исключить касание ячейки руками.

1.7. В лаборатории запрещено курить, хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и газы, взрывчатые вещества.

1.8. В случаях травмирования работников и неисправности оборудования, приспособлений и инструмента необходимо незамедлительно сообщить заведующему лабораторией. А при необходимости вызвать скорую помощь по телефону 03. Медицинская аптечка находится в шкафу на полке.

1.9. За нарушение данной инструкции работник несёт ответственность в соответствии с действующим законодательством.

## **2. Требования безопасности перед началом работы.**

2.1. Необходимо изучить инструкцию по эксплуатации входящих в состав установки приборов.

2.2. Проверить исправность оборудования, надежность клеммных соединений и датчиков, внешним осмотром.

2.3. Проверить наличие заземления и его надёжное подключение для каждого прибора, исправность электроизоляции соединительных проводов.

2.4. Удостовериться в свободном доступе к органам управления установкой и достаточном освещении рабочего места.

2.5. Убедившись в исправности изоляции, заземления и оборудования, включить приборы для прогрева. Подача напряжения на приборы должна сопровождаться световыми сигналами.

2.6. При обнаружении неисправностей к работе на установке не приступать, сообщить об обнаруженных неисправностях заведующему лабораторией.

### **3. Требования безопасности во время работы.**

3.1. Запрещается оставлять установку включенной без наблюдения.

3.2. Запрещается работа при снятом кожухе какого либо устройства.

3.3. Не подключать и не отключать соединители и разъемы при включенном напряжении сети, а также в отсутствие заземления.

3.4. Для безопасности работы на установке необходимо использовать индивидуальные средства защиты: диэлектрический коврик перед установкой, слесарно-монтажный инструмент с изолированными рукоятками при ремонтных работах, диэлектрические перчатки. Данные средства защиты должны быть испытаны.

### **4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.**

4.1. В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с опасностью поражения электрическим током, необходимо обесточить помещение с помощью рубильника, находящегося слева от входной двери.

При возникновении пожара обесточить установку, выключив питающий рабочую комнату рубильник. Затем вызвать пожарную охрану по тел. 01, приступить к тушению пожара всеми имеющимися средствами, сообщить заведующему лабораторией. Огнетушитель типа ОУ находится при входе в лабораторию.

4.2. При травмировании обслуживающего персонала электрическим током необходимо вызвать срочную неотложную медицинскую помощь по тел. 03, пострадавшего уложить на ровную твердую поверхность, при необходимости сделать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

4.3. При получении термического ожога в случае необходимости вызвать медицинскую помощь.

4.4. Об авариях и других чрезвычайных ситуациях немедленно сообщить заведующему лабораторией.

### **5. Требования безопасности по окончании работ.**

5.1. По окончании работы на установке следует отключить все приборы от электрической сети при помощи тумблеров.

5.2. Рабочее место необходимо привести в порядок.

5.3. По окончании работ и уходе из рабочего помещения выключить питающий рабочую комнату рубильник (находится слева от двери),

выключить свет.

5.4. Сообщить о всех недостатках, обнаруженных во время работы, заведующему лабораторией.

## **6. Оказание первой помощи.**

6.1. При поражении электрическим током пострадавшему необходимо оказать первую помощь. Прежде всего, для освобождения пострадавшего от действия электрического тока, необходимо немедленно отключить общий питающий рубильник.

В случае невозможности отключения общего рубильника, необходимо освободить пострадавшего от токоведущих частей, не прикасаясь к пострадавшему. Рекомендуется действовать одной рукой. После освобождения пострадавшего от действия электрического тока, необходимо немедленно приступить к оказанию доврачебной помощи. Доврачебная помощь зависит от состояния пострадавшего. Если он в сознании, то ему нужно обеспечить полный покой и не разрешать двигаться до прибытия врача. Если пострадавший дышит редко и судорожно, не прощупывается пульс, то нужно сразу же сделать искусственное дыхание по способу "изо рта в нос" или "изо рта в рот". При отсутствии дыхания и пульса, расширенных зрачках и нарастающей синюшности кожи и слизистых оболочек нужно делать:

- искусственное дыхание и непрямой массаж сердца до прибытия врача;
- вызвать врача по тел. 03;
- уведомить о случившемся администрацию, инженера по ОТ.

Инструкцию составил

Мальшев А.В. \_\_\_\_\_  
"25" мая 2005 г.

Заведующий ПНИЛ ЭДиП

\_\_\_\_\_ Хорсов Н.Н.