



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
“ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР”



**Э Л Е К Т Р О П Е Ч Ь  
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО  
КОКСОВАНИЯ**

**ЭПЛК-2**

руководство по эксплуатации  
ПАСПОРТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	1
2. Технические данные	1
3. Комплект поставки	2
4. Устройство и работа	2
5. Указание мер безопасности	4
6. Размещение и монтаж	5
7. Порядок работы	5
8. Хранение	6
9. Правила транспортирования	6
10. Гарантийные обязательства	6
11. Свидетельство о приемке	6

**Открытое акционерное общество**  
**«Западно-Сибирский Испытательный Центр»**

Адрес: 654006, Россия, Кемеровская обл., г.Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 9

Контактные телефоны:

Приемная: (3843) 74-56-19

Отдел сбыта: тел./факс (3843) 74-39-76

Диспетчерский отдел: тел./факс: (3843) 74-57-22

Технические консультации: (3843) 74-51-06 (Чепкасов Сергей Августович)

Официальный сайт: <http://www.zsic.ru>

E-mail: [esta@zsic.ru](mailto:esta@zsic.ru)

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации и Паспорт предназначены для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием электропечи ЭПЛК-2.

1.1. Электропечь ЭПЛК-2 (далее – электропечь) предназначена для лабораторного коксования угля при определении коксуемости по ГОСТ 9521-74.

1.2. Условия эксплуатации.

Электропечь рассчитана на эксплуатацию в закрытых взрыво- и пожаробезопасных помещениях при отсутствии в окружающем воздухе агрессивных паров и газов.

- температура воздуха - от 5 до 50 °С;
- относительная влажность - не более 80%;
- атмосферное давление - от 86 до 106,7 кПа;
- вибрация - не более 0,1 мм при частоте - не более 25 Гц.

**ВНИМАНИЕ!** Нагревательная камера электропечи изготовлена из высокоэффективной волокнистой теплоизоляции, требующей осторожного обращения. На внутренней поверхности теплоизоляции расположены открытые нагревательные спирали. Необходимо избегать механического контакта приспособления для извлечения ящика со стенками камеры и нагревательными спиралями.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Номинальная электрическая мощность, кВт	4,5 + 0,3
2.2. Номинальная температура, °С	1050
2.3. Максимальная температура, °С	1100
2.4. Точность автоматического поддержания температуры, не хуже, °С	±2,0
2.5. Среда в рабочем пространстве	воздух
2.6. Размеры рабочего пространства, мм	
▪ ширина	185
▪ высота	190
▪ глубина	190
2.7. Напряжение питающей сети, В	220 (+10...-15%)
2.8. Частота, Гц	50
2.9. Число фаз	1
2.10. Диапазон автоматического регулирования температуры, °С	от 100 до 1050
2.11. Габариты размеры, мм:	
▪ ширина	490
▪ высота (без учета трубки для отвода газов)	560
▪ глубина	570
2.12. Масса, кг, не более	55

### 3.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Электропечь ЭПЛК-2, шт.	1
в том числе:	
▪ программный ПИД-регулятор ТРМ151-Щ1.УР.04, шт.	2
▪ Модуль регулятора мощности М25М, шт	2
▪ преобразователь термоэлектрический КТХА 01.05-010-к1-И-Т45-10-320, шт.	2
3.2. Ящик для коксования с крышкой размером 110x165x165 мм из листовой нержавеющей стали толщиной 1,0 мм (рис.1(2)), шт.	1
3.3. Приспособление для извлечения ящика для коксования (рис.1(1)), шт.	1
3.4. Трубка кварцевая для отвода летучих продуктов коксования	1
3.5. Эксплуатационная документация:	
▪ паспорт и инструкция по эксплуатации, экз.	1
▪ эксплуатационная документация на основное покупное оборудование, комплект	1

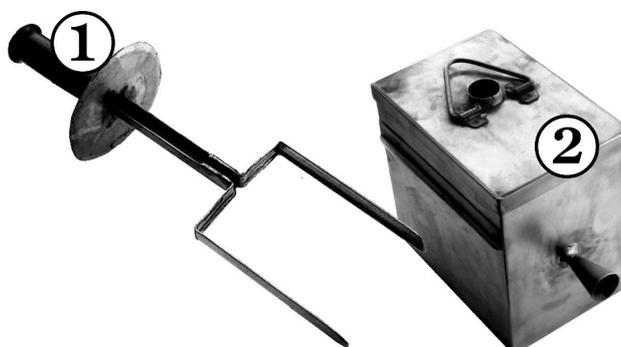


Рис. 1. Комплектующие

1 – Приспособление для извлечения ящика. 2 – Ящик для коксования

### 4.

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА

- 4.1. Электропечь (см. рис. 2) состоит из стального корпуса (1), в верхней части которого установлена нагревательная камера, в нижней части – пусковая и измерительно-регулирующая аппаратура.
- 4.2. Рабочее пространство камеры электропечи образовано стенками из высокоэффективной волокнистой теплоизоляции.
- 4.3. На внутренней поверхности нагревательной камеры располагаются два блока открытых нагревательных спиралей по одному блоку на каждую сторону камеры.
- 4.4. Загрузка ящика для коксования в электропечь производится через проем в передней стенке корпуса, закрываемый дверцей (7).
- 4.5. Для отвода продуктов коксования в верхней крышке корпуса имеется отверстие для кварцевой трубки.
- 4.6. В дверце предусмотрено отверстие (8) для помещения внутрь угольной загрузки контрольного термопреобразователя (в комплект поставки не входит).
- 4.7. Конструкция дверцы предусматривает её герметичное закрытие в процессе проведения коксования.
- 4.8. Питание электропечи осуществляется от сети переменного тока 220 В 50 Гц.
- 4.9. Контроль и регулирование температуры осуществляется двумя программными ПИД-регуляторами ТРМ151 (5) (отдельно для каждого блока нагревателей), работающим совместно с преобразователями термоэлектрическими, рабочие спаи которых расположены в нагревательной камере. Регулирование температуры происходит по заранее заданной программе в соответствии с требованиями ГОСТ 9521-74.

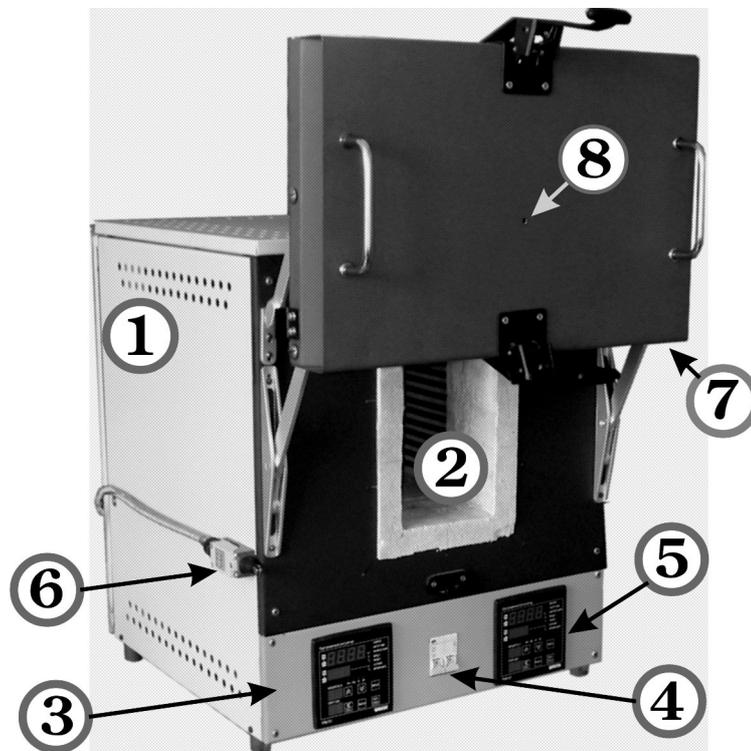


Рис.2. Электродуховка ЭПЛК-2.

1 – корпус; 2 – нагревательная камера; 3 – панель приборная; 4 – автоматический выключатель напряжения сети; 5 – программный ПИД-регулятор; 6 – концевой выключатель; 7 – дверца; 8 – отверстие для контрольной термопары.

В состав электрической схемы (см. схему рис.3) входят два независимых канала регулирования температуры нагревательной камеры – отдельно для каждого блока нагревателей. Контроль температуры и управление процессом регулирования температуры осуществляется программным ПИД-регулятором ТРМ151 в каждом канале (D1, D2). Каждый регулятор ТРМ-151 управляет работой соответствующего модуля регулятора мощности M25M (U1, U2). В модуле применен фазовый метод регулирования мощности в нагрузке, при котором изменение мощности производится изменением длительности открытого состояния пары тиристоров в течение соответствующего полупериода сетевого напряжения. Нагрузкой модулей U1 и U2 служат соответствующие блоки нагревателей, подключенные к выходу модулей через магнитные пускатели (соответственно K1 и K2). При открывании дверцы печи работа пускателей блокируется концевым выключателем S1, что предотвращает опасность поражения электрическим током при загрузке (выгрузке) ящика для коксования. Блоки питания UG1 и UG2 служат для питания вспомогательных цепей элементов блока управления. Для защиты от перегрузки и токов короткого замыкания электрических цепей блока управления служит автоматический выключатель A1. Этот же автоматический выключатель играет роль сетевого выключателя электродуховки.

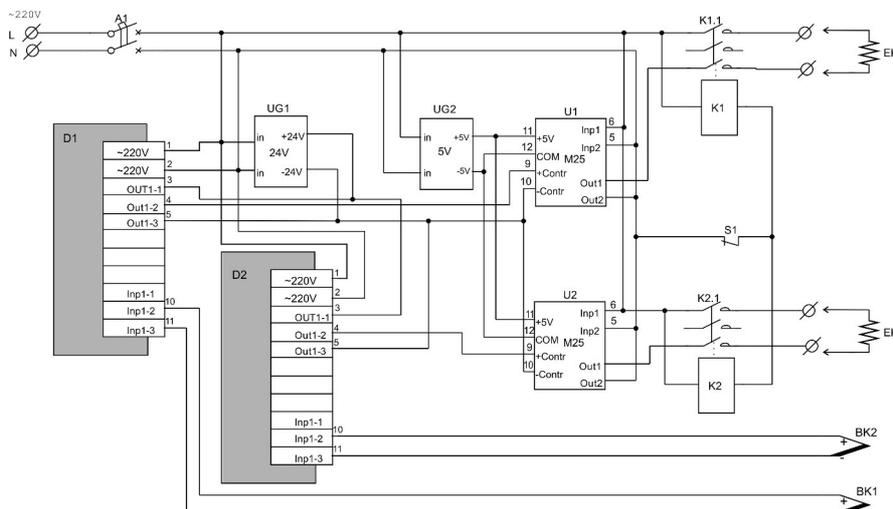


Рис.2. Схема электрическая принципиальная блока управления

D1,D2- программный ПИД-регулятор ТРМ151-Щ1.УР.04; K1,K2 – контактор электромагнитный КМИ-10910 9А 230В/АС-3 1НО ИЭК; UD1 – Блок питания 24В БП15Б-Д2-24 Овен; UD2 – Блок питания 5В БП15Б-Д2-5 Овен; U1, U2 – модуль регулятора мощности М25М-25; А1 - автоматический выключатель ВА47-29 2Р 16А С; S1- выключатель концевой TZ-8112; ЕК1, ЕК2 – нагревательная спираль, проволока диам.1,8 мм сплав Х23Ю5Т; ВК1, ВК2 – преобразователь термоэлектрический КТХА 01.05-010-к1-И-Т45-10-320.

5.

### **УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

- 5.1. К эксплуатации электропечи допускается персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В, обученный правилам техники безопасности при работе с электропечами и ознакомленный с конструкцией, устройством, монтажом и правилами эксплуатации настоящей электропечи.
- 5.2. В электропечи используется опасное для жизни напряжение. При монтаже электропечи на месте эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить вилку сетевого шнура электропечи от питающей розетки.
- 5.3. Перед началом работы с электропечью необходимо убедиться в ее исправности, правильном подключении к электросети и контуру заземления.
- 5.4. На задней стенке корпуса электропечи предусмотрен болт для подсоединения к общему контуру заземления с соответствующей маркировкой.
- 5.5. Работать на электропечи при ненадежном заземлении категорически запрещается.
- 5.6. При эксплуатации, техническом обслуживании и аттестации электропечи необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и ГОСТ 9521-74 «Уголь каменный. Метод определения коксумости».

6.

### **РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ**

- 6.1. Установить электропечь в вытяжном шкафу.
- 6.2. Подсоединить заземляющий провод от общего контура заземления к болту заземления электропечи.
- 6.3. Установить розетку с заземляющей клипсой с таким расчетом, чтобы обеспечивался незатрудненный доступ для подсоединения штепсельной вилки электропечи.
- 6.4. Убедиться, что автоматический выключатель на панели управления выключен.
- 6.5. Вставить штепсельную вилку электропечи в розетку.

7.

### **ПОРЯДОК РАБОТЫ**

- 7.1. Порядок работы с электропечью определяется ГОСТ 9521-74.
- 7.2. Проверить состояние камеры электропечи.
- 7.3. Закрыть дверцу электропечи. Убедиться, что обе защелки замков дверцы защелкнуты.
- 7.4. Включить автоматический выключатель, расположенный на передней панели блока управления. При этом происходит запуск программных ПИД-регуляторов и начинается нагрев печи до температуры 1000°C.
- 7.5. После достижения температуры 1000°C открывают дверцу и при помощи специального приспособления помещают в камеру ящик с пробой угля, соблюдая все требования ГОСТ 9521-74. При открытии дверцы напряжение на нагреватели камеры не подается.
- 7.6. При закрытии дверцы продолжается программное регулирование температурой и после падения температуры ниже 700°C начнется нагрев ящика с пробой до температуры 1050°C.
- 7.7. Контроль температуры угля в центре коксумой массы производят дополнительной термопарой (в комплект поставки не входит). При достижении необходимой температуры (см. ГОСТ 9521-74) электропечь отключают автоматическим выключателем.
- 7.8. При последующем включении электропечи, а также при включении электропитания после аварийного отключения работа управление нагревателями начинается с программного шага 1.1, т.е с нагрева камеры печи до 1000°C.

8.

### **ХРАНЕНИЕ**

- 8.1. Электропечь необходимо хранить в транспортной таре.
- 8.2. Хранение должно производиться в отапливаемых (или охлаждаемых) и вентилируемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности не более 80 % (при температуре + 25°C).
- 8.3. Воздух не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.
- 8.4. Срок сохранности до двух лет со дня изготовления электропечи.

9.

### **ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

Электропечь необходимо транспортировать только в закрытом транспорте при температуре от минус 50 до плюс 50°C.

10.

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие электропечи заявленным техническим параметрам и требованиям технических условий, при условии соблюдения потребителем правил хранения монтажа и эксплуатации.
- 10.2. Срок гарантии устанавливается один год. Исчисление срока гарантии начинается со дня ввода электропечи в эксплуатацию, но не позднее 6 мес. с момента отгрузки.
- 10.3. Гарантийный срок службы покупных комплектующих изделий обеспечивается заводами-изготовителями этого оборудования.
- 10.4. Срок службы электропечи до списания – 5 лет.

11.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Электропечь ЭПЛК-2 зав.№ \_\_\_\_\_ по основным параметрам соответствует требованиям технических условий ТУ 3442-003-57627227-2001 и признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись и штамп ОТК \_\_\_\_\_