



**ВУХИН**

БОГАТЫЕ ТРАДИЦИИ  
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

# ОБОРУДОВАНИЕ

ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ УГЛЕЙ И КОКСА

# Содержание

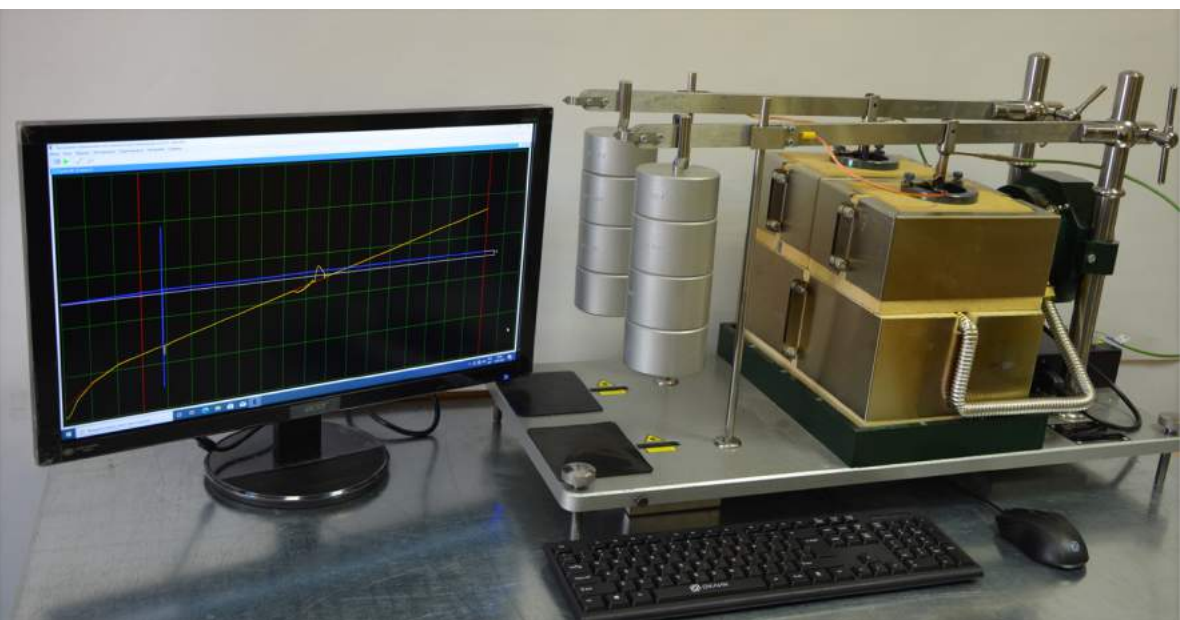
---

Аппарат Сапожникова автоматизированный для определения пластометрических показателей.....	3
Аппарат для определения индекса спекаемости и индекса Рога.....	6
Аппарат для определения спекаемости по Грей-Кингу.....	8
Аппарат Одибер–Арну для определения дилатометрических показателей.....	10
Аппарат Гизелера для определения пластических свойств угля.....	12
Аппарат для определения показателя вспучивания в тигле (ПВТ).....	14
Аппарат для определения числа вспучивания по ИГИ-ВУХИН.....	16
Установка определения выхода химических продуктов коксования (ВХПК).....	18
Электропечь слоевого коксования угля.....	19
Установка определения коксуемости.....	20
Установка определения реакционной способности (CRI) и прочности кокса (CSR) после реакции с двуокисью углерода.....	21
Барaban для испытания кокса.....	22



## **Аппарат Сапожникова автоматизированный для определения пластометрических показателей**

«Аппарат Сапожникова для определения пластометрических показателей» моделирует коксование угля в камере коксовой батареи, необходим при составлении угольных шихт, позволяет прогнозировать качество кокса, незаменим для идентификации марки угля по российской и международной классификациям





## Описание королька

Трещиноватость: трещиноватый

Пористость: мелкопористый

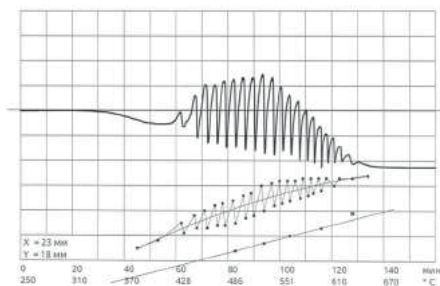
Бахрома: ниже средней

Губка: средняя

Цвет: светло-серый

Блеск: полублестящий

Сплавляемость: проплавлен



## Особые примечания

Уголь передроблен. Класс крупности менее 0,5 мм составляет 53%



- + полностью соответствует ГОСТ 1186
- + две пробы испытываются одновременно
- + поддержание графика нагрева, построение пластометрической кривой, определение X, Y осуществляется специальным ПО
- + по результатам испытания можно оценить интервалы пластичности углей и их смесей
- + результаты испытаний хранятся в архиве



## Приспособления, запасные части, расходники:



Стакан  
пластометрический  
в сборе и по частям



Штмпель короткий



Кирпич верхний



Устройство для  
чистки стаканов  
пластометрических



Игла-пластометр  
с сертификатом  
о калибровке



Трубки кварцевые  
для нагревателей



Термопреобразователь

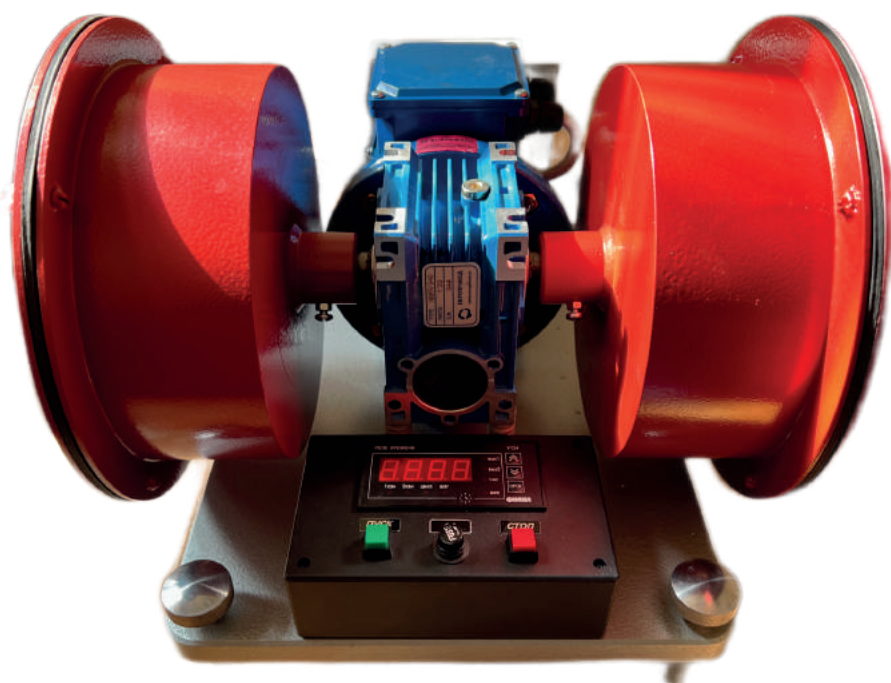


Кирпич нижний



## Аппарат для определения индекса спекаемости и индекса Рога

«Аппарат для определения индекса спекаемости и индекса Рога» применяется для оценки спекающей способности углей по двум стандартизованным методикам





## Приспособления, з/ч, расходники:



Подставка для тиглей



Груз



Мешалка



Тигель фарфоровый  
с крышкой



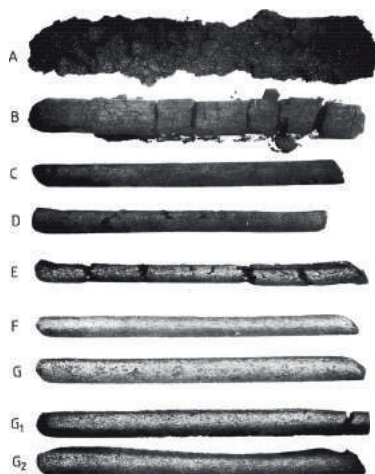
Пресс

- + полностью соответствует ГОСТ ИСО 15585, ГОСТ 9318
- + позволяет определить: G – индекс спекаемости, RI – индекс Рога
- + позволяет проводить одновременно испытания 2 проб
- + количество оборотов и отключение регулируется автоматикой



## Аппарат для определения спекающей способности угля по Грей-Кингу

«Аппарат для определения спекающей способности угля по Грей-Кингу» позволяет характеризовать спекающую способность угля или смеси углей по типу коксового остатка





## Приспособления, з/ч, расходники:



Реторта кварцевая



Термопреобразователь  
с госроверкой



Нагревательный  
элемент

- + полностью соответствует ГОСТ Р 59259
- + позволяет проводить испытание от 1 до 4 проб одновременно
- + график нагрева и отключение осуществляется автоматически



## Аппарат Одидер–Арну для определения дилатометрических показателей

Аппарат Одидер-Арну для определения дилатометрических показателей позволяет определить дилатометрические показатели, характеризующие вспучиваемость каменных углей при нагревании – сжатие/расширение, температурные характеристики





## Определяемые параметры

**t1** – температура размягчения

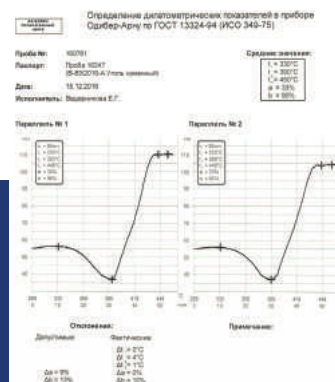
**t2** – температура максимального сжатия (контракции)

**t3** – температура максимального расширения (дилатации)

**a** – сжатие (контракция) – максимальное уменьшение длины угольного стержня при нагревании, выраженное в процентах от его исходной длины

**b** – расширение (дилатация) – максимальное увеличение объёма угольного стержня при нагревании, выраженное в процентах от его исходной длины

- + полностью соответствует ГОСТ 13324
- + управление нагревом, построение кривой изменения объёма, расчёт результатов испытания осуществляется автоматически специальным ПО
- + испытывается одна проба в двух параллелях





## Аппарат Гизелера для определения пластических свойств угля

«Аппарат Гизелера для определения пластических свойств угля» позволяет характеризовать способность каменных углей и их смесей переходить в пластическое состояние при нагревании в заданных условиях. Показатель имеет практическое значение для коксования и других целей





## Определяемые параметры

Максимальная текучесть

Log макс.текучести

Температура размягчение

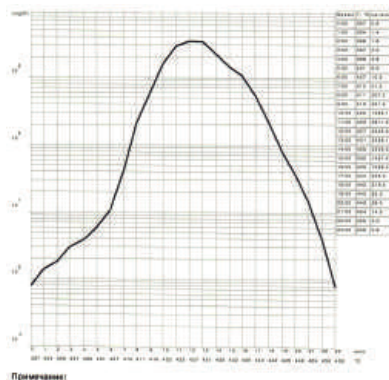
Температура макс.текучести

Температура затвердевания

Интервал пластичности

Начало эксперимента

Скорость нагрева



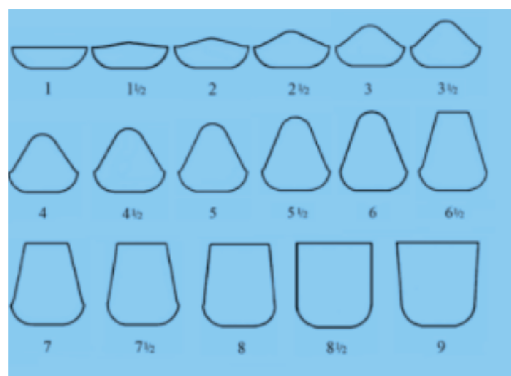
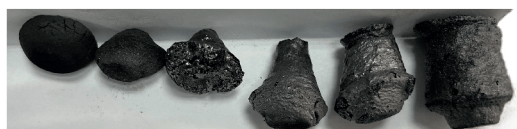
+ полностью соответствует ГОСТ 32561  
и ГОСТ Р 54247

+ процесс испытания автоматизирован



## Аппарат для определения показателя свободного вспучивания в тигле (ПВТ)

«Аппарат для определения показателя вспучивания в тигле (ПВТ).





## Приспособления, з/ч, расходники:



Кварцевый тигель  
с отверстием и без



Нагревательный  
элемент



Термопреобразователь  
с госповеркой

- + полностью соответствует ГОСТ 20330 и ГОСТ Р 59250
- + позволяет определить индекс свободного вспучивания каменных углей SI
- + автоматизированный процесс нагрева и поддержания заданной температуры



## Аппарат для определения числа вспучивания по ИГИ-ВУХИН

«Аппарат для определения числа вспучивания по ИГИ-ВУХИН» позволяет в условиях вспучивания угля в трубке давать коксовый остаток увеличенного объема





## Приспособления, з/ч, расходники:



Термопреобразователь  
с госроверкой



Трубки-реторты

- + полностью соответствует ГОСТ 32247
- + температурный режим регулируется автоматикой
- + позволяет определять число вспучивания от 0 до 155 мм
- + одновременно анализируется две пробы
- + в двух параллелях или четыре пробы в одной параллели
- + одно определение производится за 15 минут
- + слабоспекающиеся угли анализируются в смеси с пеком



## Установка определения выхода химических продуктов коксования (ВХПК)

«Установка определения выхода химических продуктов коксования» позволяет определить выход смолы, сырого бензола, аммиака, пирогенетической влаги, кокса и коксового газа при высокотемпературном коксовании углей и угольных смесей

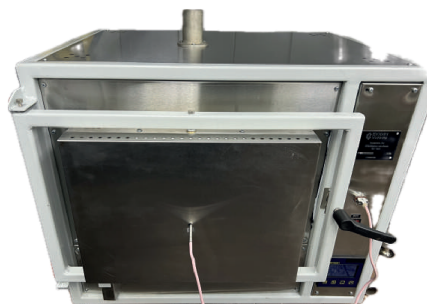


- + полностью соответствует ГОСТ 18635
- + процессы регулирования температуры каждого канала печи и отключения автоматизированы



## Электродуховка слоевого коксования угля

«Электродуховка предназначена для моделирования процессов коксования угля в стальном ящике в условиях, предусмотренных ГОСТ 9521 «Угли каменные. Метод определения коксующести»

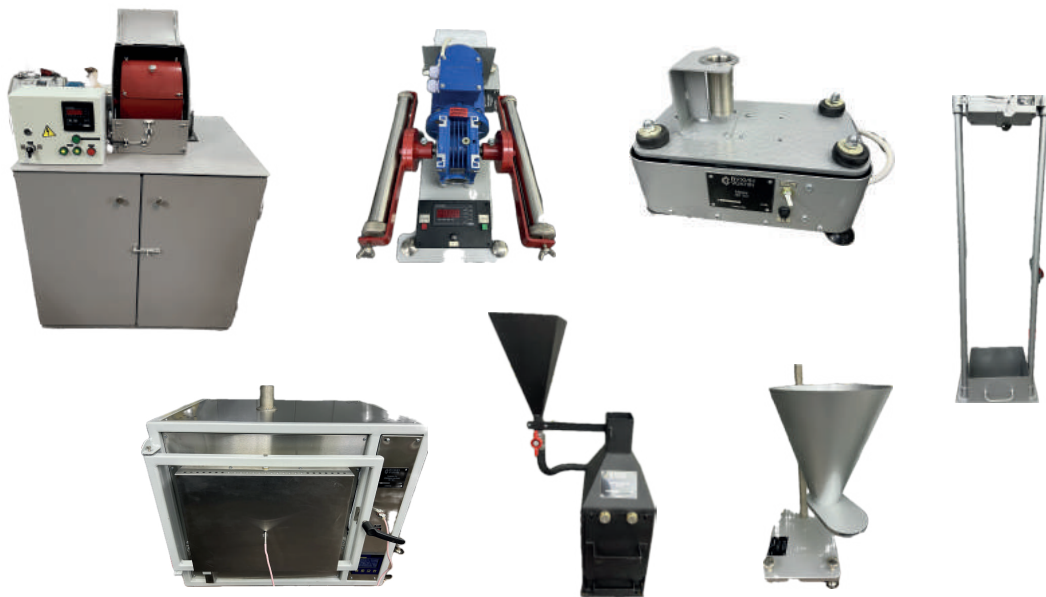


- + коксование в металлическом реакторе, нет необходимости чистки печи от остатков коксования
- + удаление выделяющихся продуктов из печи, возможность улавливания и оценки выделяющихся летучих продуктов
- + подвод тепла с боковых стенок, что позволяет моделировать процесс слоевого коксования аналогично промышленным печам на коксохимических предприятиях
- + управление режимом нагрева автоматизированное с помощью программируемого терморегулятора
- + возможность изменять программу нагрева (скорость и температура нагрева) для различных процессов и исследовательских задач



## Установка определения коксумости

Комплекс аппаратов, необходимых для оценки коксумости по ГОСТ 9521. Позволяет не только оценить возможность получения кокса, но и получить данные о качестве получаемого кокса (механическая и структурная прочность)



- + все оборудование отвечает требованиям ГОСТ 9521.
- + управление оборудованием максимально автоматизированно (автоматизированный нагрев печи по программе, автоматизированное включение барабанов по времени)



## Установка определения реакционной способности (CRI) и прочности кокса (CSR) после реакции с двуокисью углерода

Комплекс аппаратов, необходимых для оценки реакционной способности (CRI) и прочности кокса (CSR) после реакции с двуокисью углерода. Установка соответствует ГОСТ 54250 и ISO 18894. Также может применяться для ГОСТ 32248 и ASTM D5341/D5341M



- + оборудование отвечает требованиям ГОСТ 54250
- + управление оборудованием максимально автоматизированно (автоматизированный нагрев печи и поддержание температуры, автоматизированное включение барабанов по времени)



## Барaban для испытания кокса

Барaban для оценки механической прочности кокса по показателям М25 и М10



- + соответствует ГОСТ 5953 и ГОСТ 8929
- + автоматизированное управление с возможностью изменения оборотов барабана, может использоваться в других процессах
- + возможность изготовления барабана нестандартных размеров (полу-микум, 1/4 -микум) с изменением диаметра и ширины



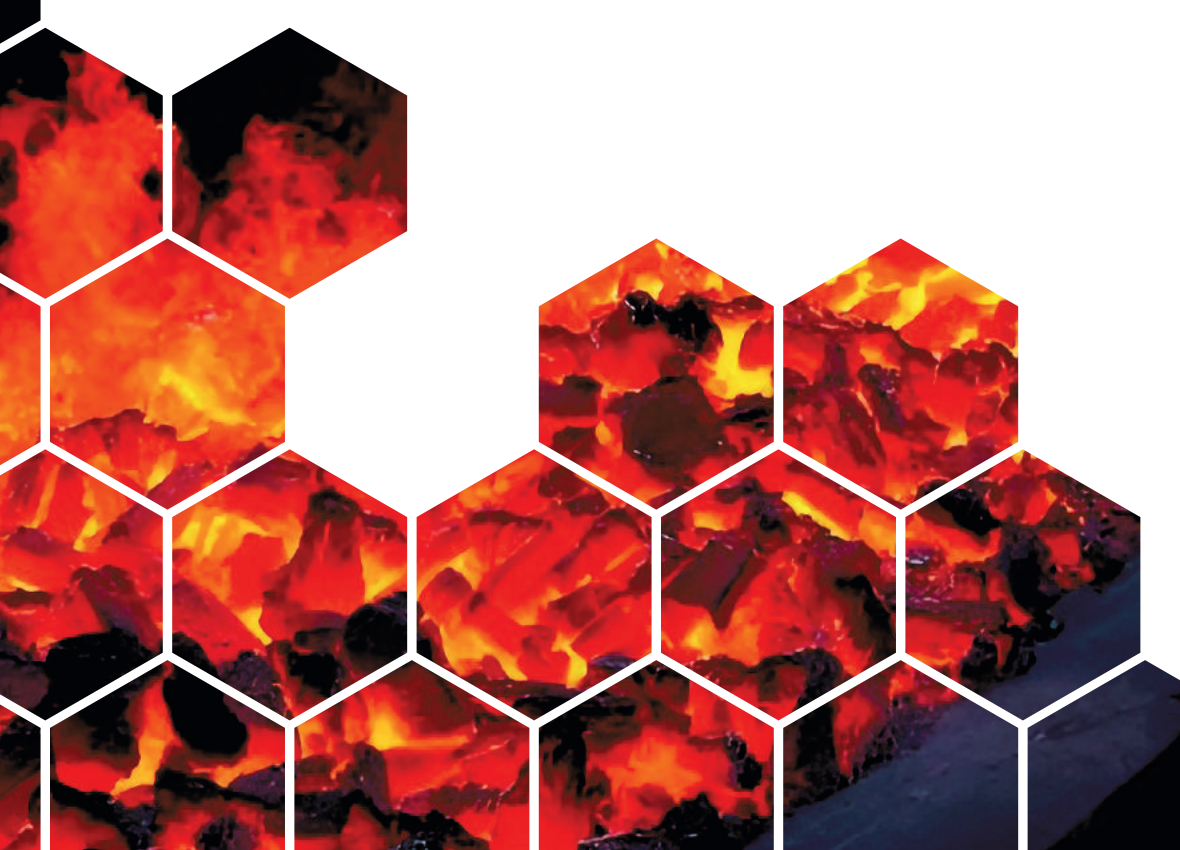
АО «Восточный научно-исследовательский углехимический институт» - единственный в России отраслевой научно-исследовательский и проектный институт коксохимической промышленности, соответствующий полному технологическому циклу производства кокса и химических продуктов коксования.

АО «ВУХИН» является разработчиком стандартов на методы испытания углей и кокса, а также производит испытательное лабораторное оборудование для исследования качества и свойств этих продуктов.

Испытательное лабораторное оборудование производства АО «ВУХИН» сконструировано и производится в строгом соответствии с государственными стандартами.

Все оборудование аттестовано с привлечением представителей Федерального центра стандартизации, метрологии и испытаний и сопровождается протоколом и аттестатом первичной аттестации.





# **АО «Восточный научно-исследовательский углехимический институт»**

620990, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. 8 Марта, 14

телефон: +7 343 371 01 75

[vuhin@vuhin.ru](mailto:vuhin@vuhin.ru)

[www.vuvin.ru](http://www.vuvin.ru)



**ВУХИН**

Основан в 1931 году