

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

**ТОПЛИВО ТВЕРДОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ**  
**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ**  
**ПОЛУКОКСОВАНИЯ**

Издание официальное

БЗ 11—12—94

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

Минск

Предисловие

**1 РАЗРАБОТАН** Госстандартом России

**ВНЕСЕН** Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

**2 ПРИНЯТ** Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г

За принятие проголосовали

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Республика Кыргызстан	Кыргызстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Туркменистангосинспекция
Украина	Госстандарт Украины

**3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 3168—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1995 года.**

**4 ВЗАМЕН** ГОСТ 3168—66

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ****ТОПЛИВО ТВЕРДОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ****Методы определения выхода продуктов  
полукоксования****ГОСТ****3168—93****Solid mineral fuels  
Methods for determination of the yield of products  
by low temperature distillation****(ИСО 647—74)**

ОКСТУ 0809

**Дата введения 01.01.95**

Настоящий стандарт распространяется на бурые и каменные угли, лигниты, горючие сланцы и торф (далее — топливо) и устанавливает два метода определения выхода смолы, пирогенетической воды, полукокса и газа при полукоксовании: медленный и ускоренный.

Медленный метод определения выхода продуктов полукоксования является обязательным при анализе арбитражных проб и при наличии разногласий в определениях.

Ускоренный метод распространяется только на бурые и каменные угли.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения к ним приведены в приложении.

**1. МЕТОД МЕДЛЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ  
ПОЛУКОКСОВАНИЯ****ВВЕДЕНИЕ**

Выход продуктов полукоксования, особенно выход смолы, положен в основу классификации бурых углей и лигнитов как сырья для процессов низкотемпературной переработки.

Дополнения и изменения, отражающие потребности народного хозяйства, выделены курсивом.

## **1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает метод определения выхода смолы, пирогенетической воды, газа и полукокса, полученных при медленном полукоксовании бурых и каменных углей, лигнитов, горючих сланцев и торфа при конечной температуре 520 °С.

## **1.2. ССЫЛКИ**

ГОСТ 27314\* «Топливо твердое минеральное. Методы определения влаги».

ГОСТ 11022 «Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности».

ГОСТ 27313 «Топливо твердое. Обозначения аналитических показателей и формулы пересчета результатов анализа для различных состояний топлива».

ГОСТ 11305 «Торф. Методы определения влаги».

ГОСТ 11306 «Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности».

## **1.3 СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Пробу топлива нагревают в алюминиевой реторте до температуры 520 °С в течение 80 мин. Продукты разложения поступают в приемник, охлаждаемый водой; смола и вода конденсируются, а газообразные вещества выделяются в атмосферу. Полукокс, остающийся в реторте, взвешивают. Приемник взвешивают вместе с продуктами конденсации. Массу воды в приемнике определяют объемным методом отгонкой с толуолом, массу смолы вычисляют по разности.

Общая масса воды в приемнике складывается из влаги, содержащейся в пробе, и пирогенетической воды, образующейся при разложении топлива. Отдельно определяют массовую долю влаги в топливе тем же объемным методом отгонки с толуолом, что позволяет рассчитать выход пирогенетической воды.

Выход газа в процентах (плюс ошибки) получают вычитанием из 100 % суммы выходов полукокса, смолы и пирогенетической воды в процентах.

Результаты анализа представляют в расчете на аналитическое и сухое состояние топлива.

---

\* Допускается до введения ИСО 1015 в качестве государственного стандарта

## 1.4. РЕАКТИВЫ

1.4.1. Графитовая паста. измельчают сухой порошкообразный графит и смешивают с водой или густым смазочным маслом до необходимой консистенции

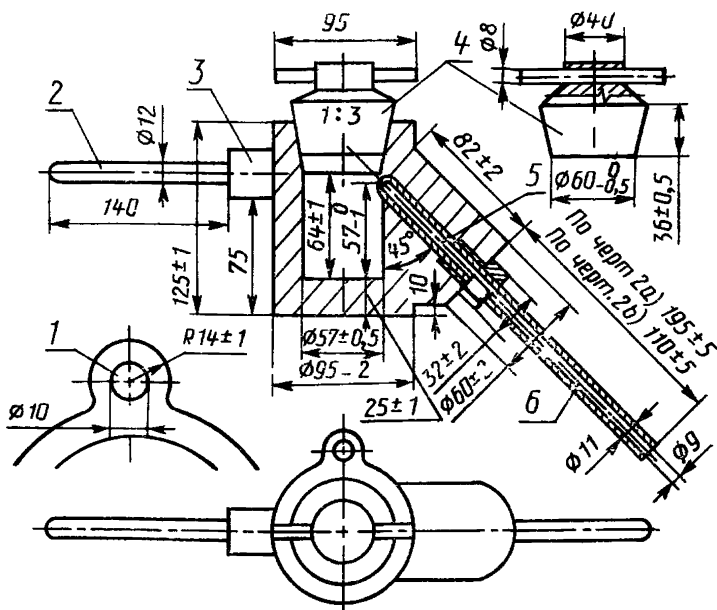
1.4.2. Тoluол с температурой кипения от 109 до 111 °С по ГОСТ 5789.

## 1.4.3. Вазелин

## 1.5. АППАРАТУРА

1.5.1. Реторта с притертой крышкой из алюминия по ГОСТ 4784 с содержанием алюминия не менее 99,5 % (черт 1) Вместимость реторты вместе с выходной трубкой составляет  $(170 \pm 10)$  см<sup>3</sup>. Отводная трубка изготовлена из латуни, ее внутренние стенки должны быть чистыми и полированными. Латунная отводная трубка может быть соединена с ретортой с помощью резьбы. Новую реторту перед использованием следует прогреть в течение 20 мин при 520 °С

## РЕТОРТА



1 — отверстие для термометра, 2 — рукоятка; 3 — резьбовое соединение (М12), 4 — крышка; 5 — выходная трубка, 6 — отводная трубка

Черт 1

Если в результате износа верхняя кромка конической части крышки опустится ниже верхней кромки реторты, свободный объем составит менее  $160 \text{ см}^3$  и крышку следует заменить.

Новая крышка большого размера должна быть притерта так, чтобы верхняя кромка крышки выступала над верхней кромкой реторты не менее чем на 7 мм. В этом случае свободный объем реторты не превысит  $180 \text{ см}^3$ .

1.5.2. Печь с электрическим или газовым обогревом. Для электрического нагрева используют печи с проволокой высокого сопротивления или с карбидно-кремниевыми стержнями. *Печь должна обеспечивать нагрев реторты в соответствии с таблицей повышения температуры (п. 1.7).*

1.5.3. Термопара и милливольтметр или ртутный термометр, откалиброванные и предназначенные для измерения температуры до  $550^\circ\text{C}$ . Глубина отверстия для термометра  $(85 \pm 1) \text{ мм}$ .

Примечание. Перед применением новый термометр следует откалибровать. Повторные калибровки осуществляют с интервалом в один месяц, сравнивая с показаниями стандартного термометра

1.5.4. Приемник. Стеклоанная круглодонная колба вместимостью  $750 \text{ см}^3$  с коническим шлифом, с длинной или короткой шейкой в зависимости от способа соединения с ретортой (см. черт. 2), снабженная резиновой или стеклянной пробкой.

1.5.5. Баня (сосуд) для охлаждения колбы-приемника такого размера, чтобы расстояние между стенками колбы и сосуда было не менее 20 мм. Поток воды через баню устанавливают таким образом, чтобы поддерживать температуру в бане в пределах  $10\text{—}15^\circ\text{C}$ .

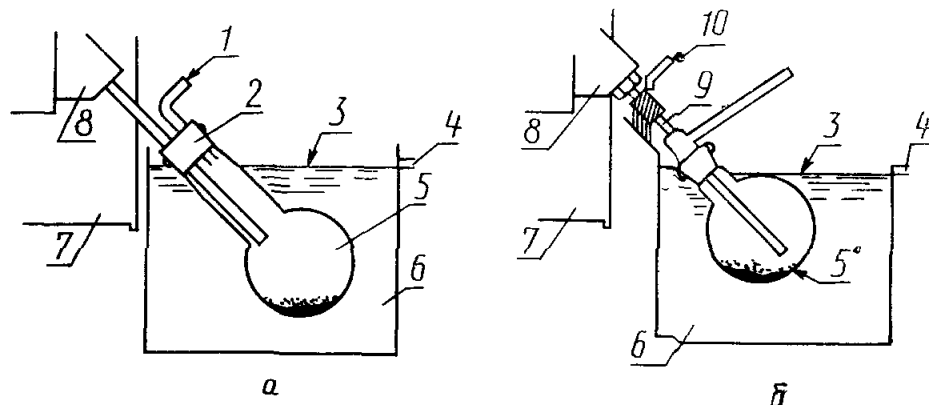
*Допускается применять баню без подвода и отвода воды, но с сохранением вышеуказанных требований.*

1.5.6. Прибор перегонный для определения влаги в топливе объемным методом по ГОСТ 27314.

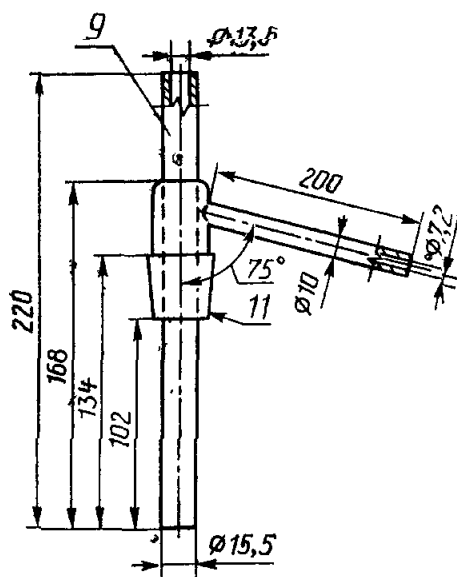
1.5.7. Экран защитный из жести толщиной 2 мм, со стороны реторты покрыт теплозащитным материалом. Экран располагают между ретортой и баней.

1.5.8. Весы с погрешностью взвешивания не более 0,05 г.

## Расположение колбы-приемника в охлаждающей бане



## Соединительная трубка



1 — газоотводная трубка; 2 — термостойкая пробка, 3 — уровень охлаждающей воды, 4 — выходное отверстие, 5 — колба-приемник; 6 — баня-сосуд для охлаждения; 7 — нагревательная печь; 8 — реторта с отводной трубкой; 9 — стеклянная соединительная трубка, 10 — холодная вода; 11 — шлиф

## 1.6. ПОДГОТОВКА ПРОБЫ

Отбор и подготовка проб — по ГОСТ 10742 и ГОСТ 11303.

Лабораторную пробу помещают на противень и высушивают на воздухе до достижения приблизительного равновесия между влажностью пробы и окружающей атмосферы. Осторожно измельчают пробу так, чтобы не менее 90 % ее проходило через сито с отверстиями размером 1 мм и не более чем 50 % — через сито 0,2 мм. Если массовая доля влаги измельченной пробы составит более 20 %, то пробу продолжают сушить на воздухе до снижения ее до 10—20 %.

Анализируемую пробу следует хранить в герметически закупоренной емкости. Допускается хранить пробу в емкости, закрытой крышкой и наполненной более чем на 80 % ее вместимости, но не более одной недели.

**Примечание** Если пробу хранят в емкостях, не закрытых герметично или недостаточно заполненных, более недели, то потери выхода смолы могут достичь 0,5 %, а в некоторых случаях стать значительно выше

## 1.7. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

Проверяют реторту на герметичность. Для этого закрывают реторту крышкой, на отводную трубку реторты надевают резиновую трубку с резиновой грушей на конце. Реторту, закрытую крышкой, погружают в сосуд с водой и с помощью резиновой груши нагнетают в реторту воздух. Отсутствие пузырьков воздуха в воде указывает на герметичное соединение крышки с ретортой и отводной трубки с ретортой.

При обнаружении неплотности соединения отводной трубки с ретортой последнюю заменяют.

При обнаружении неплотности присоединения крышки к реторте поверхность крышки и реторты (в месте соединения) смазывают графитовой пастой или смесью вазелина с графитовым порошком и притирают. Для этого используют стержень, вставленный в крышку реторты. Одной рукой держат стержень, другой — реторту и вращают крышкой вправо и влево, равномерно меняя положение реторты относительно крышки.

После окончания притирки графитовую пасту или смесь вазелина с графитом снимают мягкой тканью, шлифованные поверхности смазывают вазелином и притирают в течение 10 мин. Снимают вазелин мягкой тканью и снова испытывают реторту на герметичность.



Приблизительно 50 г анализируемой пробы взвешивают с погрешностью не более 0,05 г и полностью переносят в реторту.

При внесении навески в реторту следят за тем, чтобы топливо не попало в отводную трубку реторты.

Коническую часть крышки слегка смазывают графитовой пастой и закрывают реторту, вращая крышку. Допускается слегка нагреть верхнюю часть реторты с помощью газовой горелки и затем плотно закрыть ее холодной крышкой.

Одновременно определяют массовую долю влаги в анализируемой пробе углей и сланцев объемным методом по ГОСТ 27314 и торфа по ГОСТ 11305, а также зольность углей и сланцев по ГОСТ 11022 и торфа по ГОСТ 11306. Массовую долю диоксида углерода в исходной пробе и полукоксе определяют по ГОСТ 13455.

Колбу-приемник с пробкой взвешивают с погрешностью не более 0,05 г. Приемник присоединяют к отводной трубке реторты с помощью термостойкой пробки (см. черт. 2, а) или стеклянной соединительной трубки (см. черт. 2, б). В последнем случае латунную отводную трубку вставляют в стеклянную трубку приблизительно на 8 мм и герметизируют это соединение с помощью резиновой трубки небольшой длины. Место соединения обматывают ватой, асбестом, льняной тканью, фильтровальной бумагой или подобным материалом и охлаждают струей воды во время нагрева реторты.

Реторту помещают в печь (см. примечание 1), а приемник в охлаждающую баню (см. примечание 2) и убеждаются в газонепроницаемости аппарата. Включают подачу воды в бане и нагревают реторту в соответствии со схемой, приведенной в табл. 1.

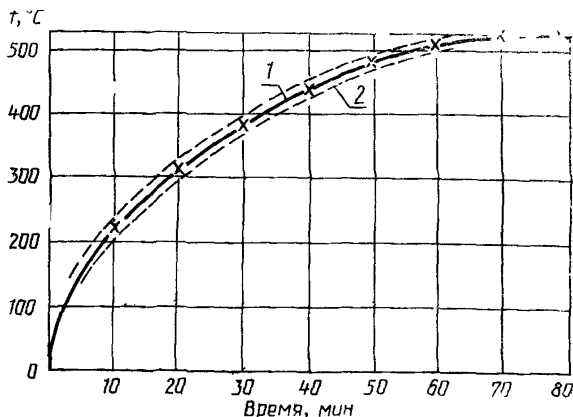
Таблица 1

Время от начала нагревания, мин	Температура, °С
10	220
20	310
30	380
40	440
50	480
60	505
70	520
80	520

Скорость нагрева поддерживают в пределах, указанных на черт. 3.

В конце указанного периода выключают нагрев и вынимают из печи реторту, соединенную с приемником, оставляют стоять в те-

График нагрева



— линия температура/время,

— — — — — пределы

Общее время полужоксования от 20 до 520 °C — 80 мин

Эффективное время полужоксования от 310 до 520 °C — 60 мин

Черт 3

чение 10 мин, чтобы остатки смолы из отводной трубки могли стечь в приемник. Отсоединяют приемник от реторты и, если необходимо, очищают отводную трубку от оставшейся смолы с помощью небольшого шпателя, перенося ее в приемник (см. примечание 3). Приемник и отводную трубку реторты закрывают пробками и реторту охлаждают до комнатной температуры.

Допускается проводить операции после окончания полужоксования в следующей последовательности: удаляют баню для охлаждения колбы-приемника, слегка нагревают с помощью газовой горелки отводную трубку реторты и дают стечь остаткам смолы, после этого отсоединяют колбу-приемник от реторты, а реторту вынимают из печи и дают ей охладиться до комнатной температуры, предварительно закрыв колбу-приемник и отводную трубку реторты пробками.

Полужокс тщательно переносят из реторты в предварительно взвешенную бюксу и взвешивают с погрешностью до 0,05 г

Удаляют воду, прилипшую к поверхности колбы-приемника, и взвешивают колбу, чтобы определить суммарную массу смолы и воды. В приемник добавляют 200 см<sup>3</sup> толуола и определяют массовую долю общей влаги с помощью обменного метода по ГОСТ 27314 для углей и сланцев и ГОСТ 11305 — для торфа.

Примечания:

1. Некоторые типы печей следует предварительно нагреть до внесения ре-  
торты, чтобы температура внутри достигла 220 °С через 10 мин.

2. Колбу-приемник следует погрузить в баню как можно глубже, но резино-  
вая пробка или шлиф не должны находиться в воде.

3. Только очень небольшое количество смолы можно оставить в чистой по-  
лированной латунной трубке.

### 1.8. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Выход продуктов полукоксования из аналитической пробы то-  
плива в процентах вычисляют по формулам:

$$\text{полукокс} \quad (sK)^a = \frac{m_4 \cdot 100}{m_0} ,$$

$$\text{смола} \quad T_{sK}^a = \frac{(m_2 - m_1 - m_3) \cdot 100}{m_0} ,$$

$$\text{пирогенетическая вода} \quad W_{sK}^a = \frac{m_3 \cdot 100}{m_0} - W^a ,$$

$$\begin{aligned} \text{газ (плюс ошибки)} &= 100 - (\text{полукокс} + \text{смола} + \text{общая вода}) = \\ &= \frac{(m_0 - m_1 - m_2 - m_4) \cdot 100}{m_0} , \end{aligned}$$

где  $m_0$  — масса навески, г;

$m_1$  — масса пустой колбы-приемника с пробкой, г;

$m_2$  — масса колбы-приемника с пробкой вместе со смолой и  
общей водой, г;

$m_3$  — масса общей воды, определенная объемным методом  
по ГОСТ 27314, г;

$m_4$  — масса полукокса, г;

$W^a$  — массовая доля влаги в пробе, %.

Выход продуктов полукоксования в расчете на сухое топливо  
получают, умножая приведенные выше результаты на множитель  
 $\frac{100}{100 - W^a}$ .

При массовой доле диоксида углерода в анализируемом топли-  
ве более 2 % выход беззольного полукокса  $(sK)_{C,CO_2}^a$  вычисляют  
по формуле

$$(sK)_{C,CO_2}^a = (sK)^a - A^a - (CO_2)_{sK} \frac{(sK)^a}{100},$$

где  $A^a$  — зольность топлива, %;

$(CO_2)_{sK}$  — массовая доля диоксида углерода в полукоксе, %.

*Примечание.* Индекс  $a$  относится к анализируемой пробе с крупностью зерен менее 1 мм.

Результат (предпочтительно среднее значение двух определений по п. 1.9) вычисляют с точностью до 0,1 %.

Выход смолы, пирогенетической воды, полукокса и газа представляют в расчете на аналитическое и сухое состояние топлива.

Выход смолы полукоксования может быть пересчитан на сухое беззольное состояние топлива.

*Пересчет результатов анализа на другие состояния топлива по ГОСТ 27313*

## 1.9 ТОЧНОСТЬ МЕТОДА

### 1.9.1. Сходимость

Расхождение результатов двух определений, проведенных в разное время в одной и той же лаборатории одним лаборантом с применением одной и той же аппаратуры на представительных навесках, взятых из одной и той же пробы, не должно превышать значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Вид продукта (на сухое состояние)	Максимально допустимое расхождение между результатами, %, абс.	
	Сходимость	Воспроизводимость
Смола	0,5	0,7
Пирогенетическая вода	0,4	0,8
Полукок	0,7	1,0

### 1.9.2. Воспроизводимость

Расхождение результатов двух определений, выполненных в двух разных лабораториях на навесках, взятых из одной и той же лабораторной пробы, не должно превышать значений, указанных в табл. 2.

1.9.3. Если расхождение между результатами двух определений превышает значения, приведенные в табл. 2 проводят третье определение. За результат анализа принимают среднее арифметичес-

кое двух наиболее близких результатов в пределах допускаемых расхождений.

Если результат третьего определения находится в пределах допускаемых расхождений по отношению к каждому из двух предыдущих результатов, то за результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех определений.

## 1.10. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

Протокол испытания должен включать следующие данные:

- а) ссылку на применяемый метод;
- б) результаты и способ их выражения;
- в) особенности, замеченные при определении;
- г) операции, не включенные в настоящий стандарт или необязательные.

## 2. МЕТОД УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ ПОЛУКОКСОВАНИЯ

### 2.1. Сущность метода

Метод заключается в нагревании 1 г аналитической пробы угля в стеклянной реторте до 550 °С без доступа воздуха и раздельном определении выхода смолы, пирогенетической воды и полукокса по увеличению массы смоло-, водоприемников и реторты соответственно.

### 2.2. Реактивы

Натрий хлористый, х. ч., по ГОСТ 4233, насыщенный раствор, подкисленный раствором соляной кислоты любой концентрации до перехода индикатора метилового красного или метилового оранжевого в красный цвет.

Кобальт хлористый, х. ч., по ГОСТ 4525.

### 2.3. Аппаратура

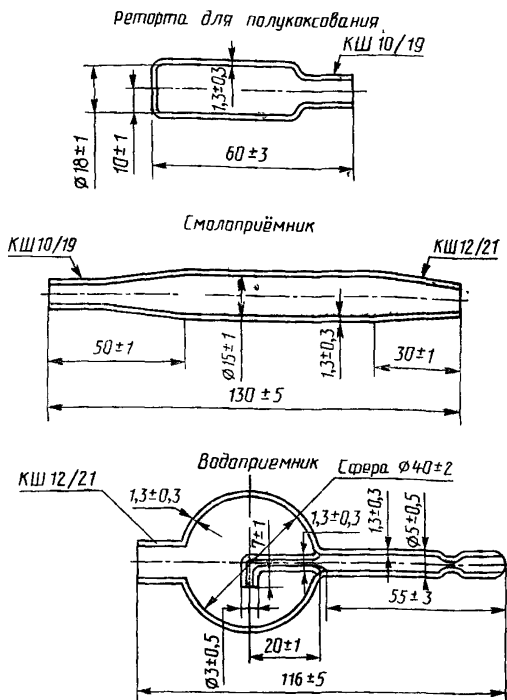
2.3.1. Прибор для полукоксования из термостойкого стекла состоит из реторты, смолоприемника и водоприемника по ГОСТ 8682, соединенных шлифами. Размеры указаны на черт. 4.

Новую реторту прокаливают в муфельной печи при температуре не выше 600 °С, смоло- и водоприемники сушат при 100 °С и взвешивают. Все части прибора хранят в эксикаторе.

2.3.2. Печь трубчатая электрическая, обеспечивает равномерный нагрев реторты до 550 °С.

2.3.3. Печь трубчатая электрическая разъемная обеспечивает нагрев смолоприемника не более чем на 100 °С.

2.3.4. Термопара по п. 1.5.3.



Черт. 4

2.3.5. Весы аналитические с погрешностью взвешивания не более 0,2 мг.

#### 2.4. Подготовка к анализу

2.4.1. Собирают установку для определения выхода продуктов полукоксования ускоренным методом по схеме, изображенной на черт. 5.

Соединяют реторту, смоло- и водоприемник, слегка притирая шлифы.

Прибор должен быть расположен строго горизонтально. Печи 3 и 5 соприкасаются друг с другом торцевыми сторонами, центры отверстий печей совпадают. Шарообразная часть водоприемника плотно прикрывает отверстие в печи 5. Термопара в печи 5 долж-



## 2.5. Проведение анализа

2.5.1. Аналитическую пробу угля, приготовленную по ГОСТ 10742, доводят до воздушно-сухого состояния, тщательно перемешивают, отбирают навеску массой  $(1 \pm 0,01)$  г с погрешностью не более 0,0002 г и помещают в реторту.

Одновременно с проведением определения выхода продуктов полукоксования в той же пробе угля определяют массовую долю влаги по ГОСТ 27314 и зольность по ГОСТ 11022.

2.5.2. Нагревают печь 5 до температуры конденсации смолы, равной  $(95 \pm 5)^\circ\text{C}$  для бурых углей и каменных углей марок Д и Г и  $(75 \pm 2)^\circ\text{C}$  — для остальных каменных углей.

После этого начинают нагрев печи 3 со скоростью  $20^\circ\text{C}$  в 1 мин.

2.5.3. Закрывают кран газосборника после прекращения газовыделения (обычно в середине опыта) и открывают его снова, когда выделяющийся газ вытеснит всю воду из трубки.

2.5.4. С 13-й минуты от начала нагрева печи 3 снижают температуру печи 5 так, чтобы к концу опыта она была на  $10\text{—}20^\circ\text{C}$  ниже установленной температуры конденсации смолы.

2.5.5. Печь 3 нагревают до температуры  $550^\circ\text{C}$ , после чего ее быстро отодвигают.

2.5.6. После окончания выделения газа из прибора для полукоксования, о чем судят по прекращению вытекания воды из газосборника, кран газосборника закрывают.

2.5.7. Открывают верхнюю часть печи 5 и снимают резиновую трубку с конца водоприемника. Прибор вынимают из печей, закрывают конец водоприемника резиновой трубкой с бусинкой.

Если после опыта обнаружены капли воды в смолоприемнике, опыт считают недействительным.

2.5.8. Через 15 мин после окончания опыта во избежание переброса частиц полукокса в смолоприемник приоткрывают резиновую трубку с бусинкой у водоприемника и вновь быстро закрывают. После этого отсоединяют реторту, смолоприемник и водоприемник друг от друга и переносят их к весам.

2.5.9. Через 30 мин после окончания опыта все три части прибора взвешивают — сначала смолоприемник, затем водоприемник и, наконец, реторту.

2.5.10. После взвешивания снова проверяют отсутствие воды в смолоприемнике, пользуясь для этого индикаторной бумагой. При наличии следов воды индикаторная бумага розовеет, что указывает на неполное разделение смолы и воды.

**Примечание.** Индикаторную бумагу готовят следующим образом: тонкие полоски фильтровальной бумаги смачивают концентрированным раствором



хлористого кобальта и высушивают в сушильном шкафу при 100—150 °С. Высушенную индикаторную бумагу хранят в эксикаторе.

2.5.11. По окончании испытания реторту и смолоприемник прокаливают в муфельной печи при температуре не выше 600 °С.

## 2.6. Обработка результатов

2.6.1. Масса смолы полукоксования соответствует увеличению массы смолоприемника. Выход смолы рассчитывают как отношение массы смолы к массе навески в процентах.

2.6.2. Масса пирогенетической воды соответствует увеличению массы водоприемника с учетом массы аналитической влаги в навеске угля. Выход пирогенетической воды ( $W_{sK}^a$ ) в процентах вычисляют как отношение массы пирогенетической воды к массе навески по формуле

$$W_{sK}^a = \frac{\left( m_5 - m_0 \cdot \frac{W^1}{100} \right) \cdot 100}{m_0},$$

где  $m_0$  — масса навески, г;

$m_5$  — увеличение массы водоприемника, г;

$W^a$  — массовая доля аналитической влаги в угле, %.

2.6.3. Массу полукоккса определяют по разности масс реторты с полукоксом и пустой реторты.

Выход полукоккса вычисляют как отношение массы полукоккса к массе навески в процентах.

2.6.4. Пересчет результатов анализа на другие состояния топлива — по ГОСТ 27313.

2.7. Точность метода — по п. 1.7.

2.8. Протокол испытаний — по п. 1.8.

Термины и обозначения, применяемые в стандарте,  
и пояснения к ним

Термин	Обозначение	Эквивалент на английском языке	Пояснение
Полукоксование		Low temperature distillation	Термическое разложение топлива без доступа воздуха при температуре 500—550 °C
Выход смолы (полукоксования)	$T_{сК}$	The yield of tar by low temperature distillation	Масса жидких органических продуктов разложения единицы массы топлива при его нагревании в установленных стандартом условиях полукоксования
Выход пирогенетической воды	$W_{сК}$	The yield of water decomposition	Масса воды, образующейся при разложении единицы массы топлива в установленных стандартом условиях коксования
Выход полукокса	$s_K$	The yield of coke residue	Масса твердого нелетучего остатка, полученного при разложении единицы массы топлива в установленных стандартом условиях полукоксования
Выход газа (полукоксования)	$G_{сК}$	The yield of gas	Масса смеси различных газов, образующихся при разложении единицы массы топлива в установленных стандартом условиях полукоксования

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

## ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД на который дана ссылка	Обозначение соответствующего стандарта ИСО	Номер пункта
ГОСТ 4233—77		2 2
ГОСТ 4525—77		2 2
ГОСТ 4784—74		1, 5 1
ГОСТ 5789—78		1 4 2
ГОСТ 8682—93		2 3 1
ГОСТ 10742—71		1 6, 2 5 1
ГОСТ 11022—90		1 2, 1 7, 2 5 1
ГОСТ 11303—75		1 6
ГОСТ 11305—83		1 2, 1 7
ГОСТ 11306—83		1 2, 1 7
ГОСТ 13455—91		1 7
ГОСТ 27313—89	ИСО 1015—75	1 2 1 8 2 6 4
ГОСТ 27314—91	ИСО 589—81	1 2, 1 5 6, 1 7,
		2 5 1

Редактор *И. В. Виноградская*  
Технический редактор *Л. А. Кузнецова*  
Корректор *Н. И. Ильичева*

Сдано в наб 26 05 95 Подп в печ 27 07 95 Усл. п л 1,16. Усл. кр отт 1,16  
Уч -изд л 1,05 Тир. 282 экз. С 2680

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1255  
**ПЛР № 040138**