Для ОПИ -21 на 06.03.25

Две лекции

Тема: Определение термической стойкости углей.

Продолжаем работать с ГОСТом

**Задание: изучить материал, сделать конспект**

**1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ**

1.1. Отбор проб - по [ГОСТ 10742-71](https://normadocs.ru/gost_10742-71).

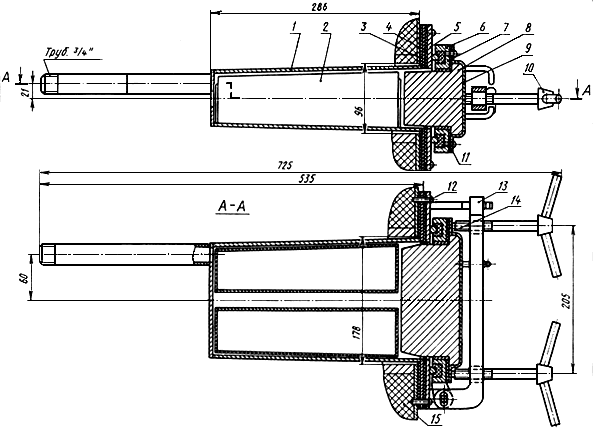
**2. АППАРАТУРА**

2.1. Для проведения испытания применяют:

электропечь муфельную, обеспечивающую устойчивую температуру нагрева 900±25 °С, снабженную регулирующим устройством;

реторту из жаропрочной стали с газоотводящей трубкой, вмонтированную в муфельную печь (черт.1), изготовляемую по чертежам института УкрНИИУглеобогащение;

### Реторта



1 - реторта;

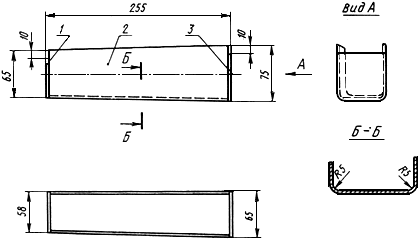
2 - контейнер; 3, 4, 14 - прокладки; 5 - фланец; 6 - рамка;  
7 - уплотнение; 8 - кирпич; 9 - крышка; 10 - винт; 11 - винт М4Х10;  
12 - винт М6Х25; 13 - щеколда; 15 - муфельная печь

Черт.1

термопару хромель-алюмеливую по ГОСТ 3044-74 с гальванометром по ГОСТ 7324-68;

контейнеры из жаропрочной стали - 2 шт. (левый и правый) (черт.2);

### Контейнер (левый)



1, 3 -стенки; 2 - корпус  
  
Черт.2

весы лабораторные с набором гирь, обеспечивающие взвешивание с погрешностью не более ±1 г;

барабан малый сдвоенный для определения механической прочности по [ГОСТ 15490-70](https://normadocs.ru/gost_15490-70);

шкаф сушильный с электрическим обогревом и отверстиями для естественной тяги, снабженный терморегулятором и обеспечивающий устойчивую температуру нагрева 105-110 °С;

противни из оцинкованного железа;

сита с квадратными отверстиями размером 13х13, 25х25 и 50х50 мм;

шкаф металлический с плотно закрывающейся дверцей;

лопатку для извлечения контейнера из реторты;

щипцы лабораторные.

**3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ**

3.1. Отобранную пробу рассеивают на ситах с квадратными отверстиями размером 50х50 и 25х25 мм. Из выделенного класса 25-50 мм удаляют куски породы и взвешивают. Масса полученной пробы угля должна быть не менее 12 кг.

Из полученной пробы методом квартования отбирают не менее 4 кг угля и на противне помещают в нагретый до температуры 105-110 °С сушильный шкаф. Высушивание производят при открытых вентиляционных заслонках в течение 2 ч (углей марки Д - 3 ч). Время отсчитывают с того момента, когда температура в шкафу, понизившаяся при установке противня с углем, снова достигнет 105 °С. Затем противень вынимают и охлаждают уголь до комнатной температуры. После охлаждения угля набирают четыре навески массой 0,5 кг каждая.

Остаток угля сохраняют в металлическом шкафу на случай повторного определения.

**4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ**

4.1. Контейнеры с антрацитом или углями марки Т помещают попарно в муфельную печь, предварительно нагретую до температуры 900 °С. Контейнеры с углями других марок помещают в реторту, также предварительно нагретую до температуры 900 °С.

Все отверстия в дверце муфельной печи и местах установки термопары должны быть уплотнены асбестом.

Прокаливание производят в течение 30 мин при температуре 900±25 °С. Время начала термообработки отсчитывают с момента, когда температура в муфельной печи или реторте, понизившаяся при установке контейнеров с углем, снова достигнет 900 °С. Затем контейнеры вынимают из муфельной печи или реторты и помещают в металлический шкаф для охлаждения до комнатной температуры.

После двух испытаний газоотводящие трубки реторты тщательно прочищают.

[](https://yandex.ru/an/count/WiGejI_zOoVX2Lam0xKL0ADaZTum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFdkxvsldx7wmrtkCySX8q2nDHfJq_a8EneZkSWR1JE5FYTWx1j54xfT3fzIgFEsuRQETIP_rY3aAn4H4P1FpEIW8n-D73H8cYfQeHqH689QOHIahL6aP1I4XL9YVwo0wPiaWZB1i260QM7xc4bYZ29GSVH_m3YfSSPbbeNiyuMH8zm6vETM2w8ZjQ4axGQ78OFfEdiCD78v72bD1V215fzJroyLuX05f2Dm8ukvsj2pFJYYynyo-d2u55bp4GJmWu0k04kCS2Nz4OB2MOWzVZ4u8706JI3WmK0s28HgX-JEuRSU7E4wS0YkDZbBF5cPq55D-F0bGSl7uWsNh-szR41x3Ty0zZ09M7N9Ua5LYSapC774rzNogGHApHScm2iG4hZSo250xfsYgLfH-2Wr5GY1cq5BDwHABmBvXWea7fa7uI6LoniFLQV8HjWvIlcsot6a9kwNY56fs7C5aPu42X41Ds3wSOG4QI09kAzqjGBWAhvzMlR9jUlRPixdGJxnGCKEV-mqXIF3uOv5FnVc4F1xuKv5FpS2Ts_lti8WxyMXucKd_KG1ZFDD6VCCdFfTNfrNTUnj9d60g9dfXifdCVqJk4yfhTCEklh2Bt0l9dkysNVTRiovid-ZEkFpuzf3mPHnUj7d_zIqRgm6Q9rONFoMjzL1T17eSyolKuwthpkgVpuOajorMRaJqQ8r6EkL2gLClGg3DfCf_9VCDlG1UWZHqum_4J6week6KpDx6cO782Q0S7klYFgtSNSy-WHeHe_VU7GLUYuY9JWMBLbcINxn9DxbuL704r9EXu7Dbn8KvXo45ZuJB1_mAUPdnHOJ7Cdf96buMlQ3aI15NEgYnjgPwTdbdZMIBEtnukFkB-J6XRMVK9UxCUEsbuBAqzDFGu0~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283322&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjI1NDAwMSJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)

Реклама

**[Официальный сайт лабораторного оборудования!](https://yandex.ru/an/count/WiGejI_zOoVX2Lam0xKL0ADaZTum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFdkxvsldx7wmrtkCySX8q2nDHfJq_a8EneZkSWR1JE5FYTWx1j54xfT3fzIgFEsuRQETIP_rY3aAn4H4P1FpEIW8n-D73H8cYfQeHqH689QOHIahL6aP1I4XL9YVwo0wPiaWZB1i260QM7xc4bYZ29GSVH_m3YfSSPbbeNiyuMH8zm6vETM2w8ZjQ4axGQ78OFfEdiCD78v72bD1V215fzJroyLuX05f2Dm8ukvsj2pFJYYynyo-d2u55bp4GJmWu0k04kCS2Nz4OB2MOWzVZ4u8706JI3WmK0s28HgX-JEuRSU7E4wS0YkDZbBF5cPq55D-F0bGSl7uWsNh-szR41x3Ty0zZ09M7N9Ua5LYSapC774rzNogGHApHScm2iG4hZSo250xfsYgLfH-2Wr5GY1cq5BDwHABmBvXWea7fa7uI6LoniFLQV8HjWvIlcsot6a9kwNY56fs7C5aPu42X41Ds3wSOG4QI09kAzqjGBWAhvzMlR9jUlRPixdGJxnGCKEV-mqXIF3uOv5FnVc4F1xuKv5FpS2Ts_lti8WxyMXucKd_KG1ZFDD6VCCdFfTNfrNTUnj9d60g9dfXifdCVqJk4yfhTCEklh2Bt0l9dkysNVTRiovid-ZEkFpuzf3mPHnUj7d_zIqRgm6Q9rONFoMjzL1T17eSyolKuwthpkgVpuOajorMRaJqQ8r6EkL2gLClGg3DfCf_9VCDlG1UWZHqum_4J6week6KpDx6cO782Q0S7klYFgtSNSy-WHeHe_VU7GLUYuY9JWMBLbcINxn9DxbuL704r9EXu7Dbn8KvXo45ZuJB1_mAUPdnHOJ7Cdf96buMlQ3aI15NEgYnjgPwTdbdZMIBEtnukFkB-J6XRMVK9UxCUEsbuBAqzDFGu0~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283322&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjI1NDAwMSJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)**

[https://favicon.yandex.net/favicon/trastinvest.ru?size=32&stub=2](https://yandex.ru/an/count/WiGejI_zOoVX2Lam0xKL0ADaZTum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFdkxvsldx7wmrtkCySX8q2nDHfJq_a8EneZkSWR1JE5FYTWx1j54xfT3fzIgFEsuRQETIP_rY3aAn4H4P1FpEIW8n-D73H8cYfQeHqH689QOHIahL6aP1I4XL9YVwo0wPiaWZB1i260QM7xc4bYZ29GSVH_m3YfSSPbbeNiyuMH8zm6vETM2w8ZjQ4axGQ78OFfEdiCD78v72bD1V215fzJroyLuX05f2Dm8ukvsj2pFJYYynyo-d2u55bp4GJmWu0k04kCS2Nz4OB2MOWzVZ4u8706JI3WmK0s28HgX-JEuRSU7E4wS0YkDZbBF5cPq55D-F0bGSl7uWsNh-szR41x3Ty0zZ09M7N9Ua5LYSapC774rzNogGHApHScm2iG4hZSo250xfsYgLfH-2Wr5GY1cq5BDwHABmBvXWea7fa7uI6LoniFLQV8HjWvIlcsot6a9kwNY56fs7C5aPu42X41Ds3wSOG4QI09kAzqjGBWAhvzMlR9jUlRPixdGJxnGCKEV-mqXIF3uOv5FnVc4F1xuKv5FpS2Ts_lti8WxyMXucKd_KG1ZFDD6VCCdFfTNfrNTUnj9d60g9dfXifdCVqJk4yfhTCEklh2Bt0l9dkysNVTRiovid-ZEkFpuzf3mPHnUj7d_zIqRgm6Q9rONFoMjzL1T17eSyolKuwthpkgVpuOajorMRaJqQ8r6EkL2gLClGg3DfCf_9VCDlG1UWZHqum_4J6week6KpDx6cO782Q0S7klYFgtSNSy-WHeHe_VU7GLUYuY9JWMBLbcINxn9DxbuL704r9EXu7Dbn8KvXo45ZuJB1_mAUPdnHOJ7Cdf96buMlQ3aI15NEgYnjgPwTdbdZMIBEtnukFkB-J6XRMVK9UxCUEsbuBAqzDFGu0~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283322&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjI1NDAwMSJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)

[trastinvest.ru](https://yandex.ru/an/count/WiGejI_zOoVX2Lam0xKL0ADaZTum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFdkxvsldx7wmrtkCySX8q2nDHfJq_a8EneZkSWR1JE5FYTWx1j54xfT3fzIgFEsuRQETIP_rY3aAn4H4P1FpEIW8n-D73H8cYfQeHqH689QOHIahL6aP1I4XL9YVwo0wPiaWZB1i260QM7xc4bYZ29GSVH_m3YfSSPbbeNiyuMH8zm6vETM2w8ZjQ4axGQ78OFfEdiCD78v72bD1V215fzJroyLuX05f2Dm8ukvsj2pFJYYynyo-d2u55bp4GJmWu0k04kCS2Nz4OB2MOWzVZ4u8706JI3WmK0s28HgX-JEuRSU7E4wS0YkDZbBF5cPq55D-F0bGSl7uWsNh-szR41x3Ty0zZ09M7N9Ua5LYSapC774rzNogGHApHScm2iG4hZSo250xfsYgLfH-2Wr5GY1cq5BDwHABmBvXWea7fa7uI6LoniFLQV8HjWvIlcsot6a9kwNY56fs7C5aPu42X41Ds3wSOG4QI09kAzqjGBWAhvzMlR9jUlRPixdGJxnGCKEV-mqXIF3uOv5FnVc4F1xuKv5FpS2Ts_lti8WxyMXucKd_KG1ZFDD6VCCdFfTNfrNTUnj9d60g9dfXifdCVqJk4yfhTCEklh2Bt0l9dkysNVTRiovid-ZEkFpuzf3mPHnUj7d_zIqRgm6Q9rONFoMjzL1T17eSyolKuwthpkgVpuOajorMRaJqQ8r6EkL2gLClGg3DfCf_9VCDlG1UWZHqum_4J6week6KpDx6cO782Q0S7klYFgtSNSy-WHeHe_VU7GLUYuY9JWMBLbcINxn9DxbuL704r9EXu7Dbn8KvXo45ZuJB1_mAUPdnHOJ7Cdf96buMlQ3aI15NEgYnjgPwTdbdZMIBEtnukFkB-J6XRMVK9UxCUEsbuBAqzDFGu0~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283322&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6IjI1NDAwMSJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNzEwNTIyNzkwNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)

[](https://yandex.ru/an/count/WdyejI_zOoVX2LbC0eqJ04FaYzum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFd3NU-ViVh3NUuIqWZaeACgbGY9AEY4bShqi-D43IIVe2eGpzt2I8Zf6k8do4ha9Ne1uWwL8Haf4H5CWAY3ltSk59fp4WYGMGKDC88wQYs3XqH2ILrTy2KJH9XsG3OCA3qq3siH14cCUWutanXQVFns1Q4KMSBWFFYONdBp2IbepNX9Aq6X-43QJexJ3GoELmfpOKmWLRV4nVl5IAG1MGZiAFB-Phefi5mJE92CgSxWG-nAXDD23i0u0Qun01VqXij99Y1rECJWmS2Pz0C3XO0O8j4g7vCxXXouss2A971YidvVCDau_LhMvlT1_hO0FORlW5iu6AmelBQiFLrX5h6EY7X3x9Ie6h43kYwhjVe77myyNMbJ1gnGiEr2S0Af3G-1r8ue6kzKonDEm87fQOICMXZe43gaNqG6bwniFLOVOPiW9Ml69h2DiPi21T3RkhO2Z4w3ME6-LeOuK6W415q3wORGqIG0fg8zqfJBm2gvjUlRPjSlxPjxZwmoHU3y7twOTfBj-k3_zEE__rFExxtF-tut2QKrDzfgeHzBKtJ-6TfgeGnpJWwiynSUfdBtUdLTLt7qcOQ2uYUcMwKeS41PBbpfFS0ijmvqbicdVLrX5f6RwPrNxxGDOppPBzL5lRoOzg32z3vp93-Mm6Pob7CRsbTrvUGgRPCUMqD8sXcaJxhPOH8FUPAfL8fGw_2eBraeVnrvRC4W3vov0GJ_1Xk2NJ4SQyk-gdcc407l_aUXmPui_iVy-hDOzfKR1Y7YuL6FFkghZVYUnxtpHMVDNoj-srGQNvX9Uy69W40~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283324&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjEyMjg5OCJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)

Реклама

**[Лабораторные шкафы для хранения химических реактивов!](https://yandex.ru/an/count/WdyejI_zOoVX2LbC0eqJ04FaYzum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFd3NU-ViVh3NUuIqWZaeACgbGY9AEY4bShqi-D43IIVe2eGpzt2I8Zf6k8do4ha9Ne1uWwL8Haf4H5CWAY3ltSk59fp4WYGMGKDC88wQYs3XqH2ILrTy2KJH9XsG3OCA3qq3siH14cCUWutanXQVFns1Q4KMSBWFFYONdBp2IbepNX9Aq6X-43QJexJ3GoELmfpOKmWLRV4nVl5IAG1MGZiAFB-Phefi5mJE92CgSxWG-nAXDD23i0u0Qun01VqXij99Y1rECJWmS2Pz0C3XO0O8j4g7vCxXXouss2A971YidvVCDau_LhMvlT1_hO0FORlW5iu6AmelBQiFLrX5h6EY7X3x9Ie6h43kYwhjVe77myyNMbJ1gnGiEr2S0Af3G-1r8ue6kzKonDEm87fQOICMXZe43gaNqG6bwniFLOVOPiW9Ml69h2DiPi21T3RkhO2Z4w3ME6-LeOuK6W415q3wORGqIG0fg8zqfJBm2gvjUlRPjSlxPjxZwmoHU3y7twOTfBj-k3_zEE__rFExxtF-tut2QKrDzfgeHzBKtJ-6TfgeGnpJWwiynSUfdBtUdLTLt7qcOQ2uYUcMwKeS41PBbpfFS0ijmvqbicdVLrX5f6RwPrNxxGDOppPBzL5lRoOzg32z3vp93-Mm6Pob7CRsbTrvUGgRPCUMqD8sXcaJxhPOH8FUPAfL8fGw_2eBraeVnrvRC4W3vov0GJ_1Xk2NJ4SQyk-gdcc407l_aUXmPui_iVy-hDOzfKR1Y7YuL6FFkghZVYUnxtpHMVDNoj-srGQNvX9Uy69W40~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283324&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjEyMjg5OCJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)**

[https://favicon.yandex.net/favicon/simple-pro.com?size=32&stub=2](https://yandex.ru/an/count/WdyejI_zOoVX2LbC0eqJ04FaYzum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFd3NU-ViVh3NUuIqWZaeACgbGY9AEY4bShqi-D43IIVe2eGpzt2I8Zf6k8do4ha9Ne1uWwL8Haf4H5CWAY3ltSk59fp4WYGMGKDC88wQYs3XqH2ILrTy2KJH9XsG3OCA3qq3siH14cCUWutanXQVFns1Q4KMSBWFFYONdBp2IbepNX9Aq6X-43QJexJ3GoELmfpOKmWLRV4nVl5IAG1MGZiAFB-Phefi5mJE92CgSxWG-nAXDD23i0u0Qun01VqXij99Y1rECJWmS2Pz0C3XO0O8j4g7vCxXXouss2A971YidvVCDau_LhMvlT1_hO0FORlW5iu6AmelBQiFLrX5h6EY7X3x9Ie6h43kYwhjVe77myyNMbJ1gnGiEr2S0Af3G-1r8ue6kzKonDEm87fQOICMXZe43gaNqG6bwniFLOVOPiW9Ml69h2DiPi21T3RkhO2Z4w3ME6-LeOuK6W415q3wORGqIG0fg8zqfJBm2gvjUlRPjSlxPjxZwmoHU3y7twOTfBj-k3_zEE__rFExxtF-tut2QKrDzfgeHzBKtJ-6TfgeGnpJWwiynSUfdBtUdLTLt7qcOQ2uYUcMwKeS41PBbpfFS0ijmvqbicdVLrX5f6RwPrNxxGDOppPBzL5lRoOzg32z3vp93-Mm6Pob7CRsbTrvUGgRPCUMqD8sXcaJxhPOH8FUPAfL8fGw_2eBraeVnrvRC4W3vov0GJ_1Xk2NJ4SQyk-gdcc407l_aUXmPui_iVy-hDOzfKR1Y7YuL6FFkghZVYUnxtpHMVDNoj-srGQNvX9Uy69W40~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283324&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjEyMjg5OCJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)

[simple-pro.com](https://yandex.ru/an/count/WdyejI_zOoVX2LbC0eqJ04FaYzum0RrP9wOrY80N-dmkT_PiltFd3NU-ViVh3NUuIqWZaeACgbGY9AEY4bShqi-D43IIVe2eGpzt2I8Zf6k8do4ha9Ne1uWwL8Haf4H5CWAY3ltSk59fp4WYGMGKDC88wQYs3XqH2ILrTy2KJH9XsG3OCA3qq3siH14cCUWutanXQVFns1Q4KMSBWFFYONdBp2IbepNX9Aq6X-43QJexJ3GoELmfpOKmWLRV4nVl5IAG1MGZiAFB-Phefi5mJE92CgSxWG-nAXDD23i0u0Qun01VqXij99Y1rECJWmS2Pz0C3XO0O8j4g7vCxXXouss2A971YidvVCDau_LhMvlT1_hO0FORlW5iu6AmelBQiFLrX5h6EY7X3x9Ie6h43kYwhjVe77myyNMbJ1gnGiEr2S0Af3G-1r8ue6kzKonDEm87fQOICMXZe43gaNqG6bwniFLOVOPiW9Ml69h2DiPi21T3RkhO2Z4w3ME6-LeOuK6W415q3wORGqIG0fg8zqfJBm2gvjUlRPjSlxPjxZwmoHU3y7twOTfBj-k3_zEE__rFExxtF-tut2QKrDzfgeHzBKtJ-6TfgeGnpJWwiynSUfdBtUdLTLt7qcOQ2uYUcMwKeS41PBbpfFS0ijmvqbicdVLrX5f6RwPrNxxGDOppPBzL5lRoOzg32z3vp93-Mm6Pob7CRsbTrvUGgRPCUMqD8sXcaJxhPOH8FUPAfL8fGw_2eBraeVnrvRC4W3vov0GJ_1Xk2NJ4SQyk-gdcc407l_aUXmPui_iVy-hDOzfKR1Y7YuL6FFkghZVYUnxtpHMVDNoj-srGQNvX9Uy69W40~2?test-tag=212755499974689&banner-sizes=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjMzNngxMjAifQ%3D%3D&ctime=1741229283324&actual-format=10&pcodever=1222019&banner-test-tags=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6IjEyMjg5OCJ9&rendered-direct-assets=eyI3MjA1NzYwNDc0MTkxMzkyNiI6MTA0ODYyNX0&width=677&height=120&stat-id=4&pcode-active-testids=1202429%2C0%2C96" \t "_blank)

4.2. После охлаждения навески термически обработанного угля взвешивают и загружают в двухсекционный лабораторный барабан (в каждую секцию по навеске). Крышки барабана закрывают и закрепляют. Барабан вращают в течение 2 мин с частотой вращения 50 об/мин.

После испытания в барабане уголь рассеивают на сите с отверстиями размером 13х13 мм. Рассев производят до видимого прекращения выделения подрешетного продукта. Надрешетный и подрешетный продукты из каждой секции барабана взвешивают раздельно.

Потеря массы навески после испытания в барабане и рассева не должна превышать 2% от массы загруженного в барабан угля. Если потери превышают 2%, определение повторяют.

Выход класса более 13 мм после испытания угля в барабане принимают за показатель термической стойкости (ПТС).

4.3. Все взвешивания производят с погрешностью не более ±1 г.

**5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

5.1. Термическую стойкость () в процентах вычисляют по формуле

https://normadocs.ru/gost_7714-75/gost_7714-75_2.png,

где  - масса угля класса более 13 мм после испытания в барабане, кг;

 - масса навески, загруженной в барабан, кг.

5.2. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов четырех определений. Если результат одного из определений отклоняется от среднего арифметического более чем на 10% (относительных), то в расчет его не принимают и показатель термической стойкости вычисляют как среднее арифметическое результатов трех определений. При отклонении результатов двух определений более чем на 10% испытание повторяют.

**лекция 10**

**Тема: Определение влаги в углях**

# Определение влаги в углях

Вода в угле находится в различных состояниях: в виде капель, пленок, молекул, адсорбированных на поверхности, в виде капиллярной влаги, а также может входить в состав минеральной части угля. В соответствии с принятыми на практике методами анализа влагосодержание угля подразделяют на влагу внешнюю и влагу воздушно-сухого топлива.

***Влага внешняя*** – часть общей влаги топлива, которая удаляется при его высушивании до воздушно-сухого состояния. ***Влага воздушно-сухого топлива*** – часть общей влаги топлива, которая остается в нем после высушивания до воздушно-сухого состояния. Для характеристики влажности угля в целом (влагосодержание угля) применяют термин ***влага общая*** – общее содержание внешней влаги и влаги воздушно-сухого топлива.

***Гигроскопическая влага угля*** – это влага аналитической пробы, находящейся в равновесном состоянии с атмосферой, относительная влажность которой составляет 60±2% при температуре 20±5°С (ГОСТ 8719-90). Гигроскопическая влага – один из немногих стабильных показателей влажности – зависит от свойств конкретного угля (пористости, свойств поверхности, количества и качества минеральной массы и др.), но не зависит от параметров атмосферы помещения, в котором проводят определение. Поэтому величину гигроскопической влаги помещают в справочники по качеству топлива.Для того чтобы правильно оценить результаты анализа угля, необходимо знать влажность пробы, из которой непосредственно производится определение показателей. С этой целью было введено понятие ***влага аналитической пробы***, т.е. содержание влаги в пробе с зернами крупностью менее 0,2 мм.

**Существуют две группы методов определения влаги в углях: прямые и косвенные.** Прямой метод анализа основан на принципе непосредственного определения влаги после удаления ее из угля. В косвенных методах анализа влага определяется по косвенным показателям, таким, как потеря массы при высушивании угля или изменение его электрофизических свойств.

При определении влажности топлива используют следующие условные обозначения: Wt – влага общая; Wex – влага внешняя; Wh – влага воздушно-сухого топлива; Wa– влага аналитическая; Wmax– максимальная влагоемкость; WMM – влага гидратная; Wги– влага гигроскопическая.

***Прямой гравиметрический метод определения влаги в углях***(ГОСТ 9516-92). Сущность метода заключается в высушивании навески аналитической пробы угля при 105°С в токе сухого инертного газа (азота) и определении массы выделившейся воды. Установка для проведения анализа состоит из системы подачи и очистки азота, сушильного шкафа и поглотительной системы (двух U-образных трубок с осушающим веществом). Навеску аналитической пробы угля 1,0 г помещают в трубку-реактор и вносят в сушильный шкаф, нагретый до 105°С. Очищенный от влаги азот, проходя через трубку-реактор со скоростью 100-120 см3/мин, увлекает испаряющуюся из угля влагу, которая поглощается в U-образных трубках. Анализ продолжается 1-2 часа и считается законченным, если при контрольном высушивании навески (20 мин) привес U-образных трубок не превысит 0,001 г. Общее увеличение массы U-образных трубок соответствует массе влаги, выделившейся из навески угля.

**Среди всех методов определения влаги в топливах этот метод – один из наиболее точных. Для массовых анализов он не применим из-за сложности, трудоемкости и малой производительности, поэтому используется в качестве контрольного при разработке новых методов определения влаги.**

***Ускоренный метод*** ***определения влаги в углях***(ГОСТ 11014-2001) относится к косвенным методам определения влаги в углях. Этот метод был предложен для быстрого определения влаги твердого топлива. Его сущность заключается в высушивании топлива в сушильном шкафу при 160±5°С и определении потери массы. Продолжительность сушки углей значительно уменьшается по сравнению с высушиванием при 105-110°С. Контрольные просушивания навески угля до постоянной массы не производят. Методика определения влаги ускоренным способом аналогична методу сушки угля при 105°С.