



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

КОКС КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ
ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ БАРАБАНЕ**

**ГОСТ 5953—81
(СТ СЭВ 1512—79)**

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

РАЗРАБОТАН Министерством черной металлургии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л. П. Семисалов, канд. техн. наук (руководитель темы), Л. П. Тихомирова

ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

Зам. министра А. А. Кугушин

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного комитета СССР по стандартам от 12 октября 1981 г. № 4548

КОКС КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ**Метод определения прочности во вращающемся барабане**

Coal coke. Method for determination of tumbler strength

**ГОСТ
5953—81****[СТ СЭВ 1512—79]****Взамен
ГОСТ 5953—72**

ОКП 07 6000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 октября 1981 г. № 4548 срок действия установлен

с 01.07. 1983 г.
до 01.07. 1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на каменноугольный кокс всех классов крупности с размерами кусков более 20 мм и устанавливает метод определения его прочностных характеристик.

Метод заключается в механической обработке кокса во вращающемся барабане закрытого типа, определении гранулометрического состава кокса до и после обработки и последующем расчете прочностных характеристик.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1512—79 и международному стандарту ИСО 556—80.

Пояснения к терминам, применяемым в стандарте, приведены в обязательном приложении 1.

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 23083—78.

2. АППАРАТУРА

2.1. Для проведения испытания применяют:

барабан стальной цилиндрический закрытого типа диаметром и длиной (1000 ± 5) мм (размеры внутренние) со стенками толщиной не более 10 мм. Допустимая в результате износа толщина стенок барабана 5 мм. При толщине стенок менее 5 мм барабан следует заменить.

На внутренней поверхности по всей длине барабана параллельно его продольной оси, через интервалы 90° по окружности, крепятся четыре угловых профиля размером $100 \times 50 \times 10$ мм. Угловые профили установлены так, чтобы полки высотой 100 мм были направлены к центру барабана, а полки высотой 50 мм — в направлении, обратном его вращению.

Угловые профили заменяют, если полка высотой 100 мм изнашивается более чем на 5 мм. Загрузку и выгрузку барабана производят через люк на цилиндрической поверхности, закрывающийся крышкой с уплотнением или через торцевую стенку. Для облегчения разгрузки барабан должен проворачиваться от руки в любом направлении.

Барабан не имеет сквозной оси.

Частота вращения барабана 25 ± 1 об/мин.

Барабан обязательно снабжен счетчиком оборотов с устройством для автоматической остановки его после заданного количества оборотов;

грохота механические по ГОСТ 5954—81;

сита с квадратными отверстиями размером 80×80 , 60×60 , 40×40 , 25×25 и 10×10 мм. Допускается применение сит с другими размерами отверстий;

агрегат автоматизированный, состоящий из барабана и грохота;

весы с погрешностью взвешивания не более 0,1 кг;

ящики изготовленные из материалов, не корродирующих в условиях эксплуатации, вмещающие не менее 25 (или 50) кг кокса, щитки, совковые лопаты.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Объединенную пробу кокса рассеивают на классы с размером кусков выше нижней границы крупности испытуемого кокса. После определения гранулометрического состава исходной пробы, кокс отдельных классов крупности взвешивают, помещают отдельно. Из выделенных при рассеве кокса классов 80 мм и более, $60—80$, $40—60$ и $25—40$ мм или других, в зависимости от исходной крупности кокса, составляют три пробы массой $(50 \pm 0,5)$ кг каждая, пропорционально выходу отдельных классов крупности.

3.2. При испытании в барабане кокса, сортированного на узкие классы, от объединенной пробы отсеивают кокс с размером кусков менее нижней границы крупности кокса (например, от кокса класса $40—60$ мм отсеивают кокс класса менее 40 мм), затем отбирают три пробы массой $(50 \pm 0,5)$ кг.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Подготовленную пробу кокса массой ($50 \pm 0,5$) кг загружают в барабан и плотно закрывают крышкой. После 100 полных оборотов барабан автоматически останавливается. Через 1—2 мин пробу выгружают и тщательно собирают всю коксовую мелочь.

4.2. После обработки в барабане кокс рассеивают на механизованных грохотах, оборудованных ситами с размерами отверстий, соответствующими нижней границе величины кусков испытуемого кокса (n) и 10—10 мм. При необходимости получения данных для коэффициентов, рассчитываемых на основании ситового анализа кокса, а также других целей, кокс рассеивают на классы 80 мм и более, 60—80, 40—60, 25—40 мм и другие до механической обработки в барабане и после.

4.3. Испытанию в барабане подвергают три пробы кокса. Рассев кокса после испытания в барабане производят в три приема, т. е. после каждого испытания в отдельности или в один прием после трех испытаний.

Допускается подвергать испытанию в барабане две пробы. В этом случае рассев производят после каждого испытания в отдельности.

4.4. Отдельные классы крупности кокса, полученные при расसेве пробы после испытания в барабане, взвешивают.

Разность между массой пробы, взятой для испытания, и массой кокса всех классов крупности после испытания в барабане прибавляют к массе кокса класса менее 10 мм. Если эта разность превышает 0,7 % от массы исходной пробы, испытание считают недействительным.

4.5. Результаты испытаний подсчитывают, округляют до первого десятичного знака и записывают по форме, указанной в табл. 1.

Таблица 1

Проба кокса	Гранулометрический состав кокса, %							Примечание
	80 мм и более	60—80 мм	40—60 мм	п, мм, и более	Менее п, мм	10 мм, и более	Менее 10 мм	
Объединенная	×	×	×	×	×	—	—	Указать форму отверстий сит и величину потерь в процентах
Загруженная в барабан	×	×	×	×	—	—	—	
После испытания в барабане:								
1 определение	×	×	×	×		×	×	
2 определение	×	×	×	×		×	×	
3 определение	×	×	×	×		×	×	
Среднее из трех	×	×	×	×		×	×	
Соединенный рассев	×	×	×	×		×	×	

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. На основании данных ситового анализа кокса после испытания в барабане рассчитывают показатели M_{10} и M_n . Для расчета используют средние арифметические значения результатов трех или двух отсеиваний или результат соединенного отсеивания пробы.

Примеры расчета приведены в справочном приложении 2.

5.2. Расхождения между результатами параллельных определений, выполненных в одной лаборатории при доверительной вероятности $P=0,95$, не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Показатель	Допускаемое расхождение, %	
	двух проб	трех проб
M_{10}	1,0	1,2
M_n	3,0	3,6

Если расхождение между результатами двух определений больше допускаемого, проводят третье определение и за окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух наиболее близких определений в пределах допускаемых расхождений. Если результат третьего определения находится в пределах допускаемых расхождений по отношению к результатам каждого из двух предыдущих определений, то за окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех определений.

Если испытанию в барабане подвергают три пробы, а отсеивание проводят в один прием, допускаемые расхождения не устанавливают.

Для определений, выполненных в разных лабораториях, допускаемые расхождения не устанавливают.

5.3. Данные ситового анализа кокса до и после обработки его в барабане служат основой для расчета дополнительных показателей, например, коэффициента дробимости по формуле

$$K_d = \frac{d_{\text{разр}}}{d_{\text{исх}}},$$

где $d_{\text{исх}}$ и $d_{\text{разр}}$ — средний размер кусков кокса до и после испытания в барабане, мм, рассчитанный по ГОСТ 5954—81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В СТАНДАРТЕ

Термин	Определение
<p>Показатель истираемости M_{10}</p> <p>Показатель выхода кокса с размером кусков выше нижней границы крупности испытуемого кокса M_n</p>	<p>Отношение массы кокса крупностью менее 10 мм после обработки в барабане к массе пробы, загруженной в барабан, выраженное в процентах</p> <p>Отношение массы кокса с размером кусков выше нижней границы крупности испытуемого кокса в пробе после обработки в барабане к массе загруженной в барабан пробы, выраженное в процентах; цифровая составляющая символа «n» соответствует нижней границе крупности испытуемого кокса; верхняя составляющая символа означает, что рассев после испытания в барабане производился на ситах с квадратным «k» или круглыми «o» отверстиями.</p> <p>Примеры:</p> <p>M_{25}^k — для кокса крупностью 25 мм и более, рассеянного на ситах с квадратными отверстиями;</p> <p>M_{40}^o — для кокса крупностью 40 мм и более, рассеянного на ситах с круглыми отверстиями.</p>

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Определение прочности доменного кокса класса 25 мм и более (товарная крупность).

Таблица 1

Проба	Гранулометрический состав кокса, $\frac{\text{кг}}{\%}$						Примечание
	80 мм и более	60—80 мм	40—60 мм	25—40 мм	10—25 мм	менее 10 мм	
Объединенная	$\frac{19,20}{6,4}$	$\frac{80,70}{26,9}$	$\frac{144,30}{48,1}$	$\frac{36,00}{12,0}$	$\frac{11,70}{3,9}$	$\frac{8,10}{2,7}$	Сита с квадратными отверстиями
Загруженная в барабан (3 по 50 кг)	$\frac{3,45}{6,9}$	$\frac{14,4}{28,8}$	$\frac{25,75}{51,5}$	$\frac{6,40}{12,8}$	—	—	
После испытания в барабане:							Потери:
Соединенная (150 кг)	$\frac{0}{0}$	$\frac{15,75}{10,5}$	$\frac{102,0}{68,0}$	$\frac{13,20}{8,8}$	$\frac{9,00}{6,0}$	$\frac{9,60}{6,4}$	$\frac{0,45}{0,3}$

$$M_{10}=6,7.$$

$$M_{\Pi}^{\text{к}}=M_{25}^{\text{к}}=87,3\%.$$

2. Определение прочности кокса класса 80—120 мм

Таблица 2

Проба	Гранулометрический состав кокса, $\frac{\text{кг}}{\%}$					Примечание
	120 и более мм	100—120 мм	80—100 мм	менее 80 мм	менее 10 мм	
Объединенная	<u>45,00</u> 15	<u>90,00</u> 30	<u>120,00</u> 40	<u>45,00</u> 15	—	Сита с квадратными отверстиями
Загруженная в барабан	<u>8,80</u> 17,6	<u>17,70</u> 35,4	<u>23,50</u> 47,0	—	—	
После испытания в барабане:						Потери:
1-е определение	—	—	<u>43,80</u> 87,6	—	<u>2,50</u> 5,0	<u>0,175</u> 0,35
2-е определение	—	—	<u>43,50</u> 87,0	—	<u>2,80</u> 5,6	<u>0,150</u> 0,30
Среднее	—	—	<u>43,65</u> 87,3	—	<u>2,65</u> 5,3	<u>0,162</u> 0,32

$$M_{10}=5,6\% ; M_{п}^k=M_{80}=87,3\% .$$