МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНСТИТУТ ОБОГАЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ

М Е Т О Д И К А
(временная)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РЕЗОНАНСНЫХ И ИНЕРЦИОННЫХ ГРОХОТОВ ПРИ ГРОХОЧЕНИИ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ, АНТРАЦИТОВ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

Москва
1970

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНСТИТУТ ОБОГАЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник Главшахтопроекта
Е.ДУГИН
6 апреля 1970 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник Главуглеобогащения
И.БЛАГОВ
3 апреля 1970 г.

М Е Т О Д И К А
(временная)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РЕЗОНАНСНЫХ И ИНЕРЦИОННЫХ ГРОХОТОВ ПРИ ГРОХОЧЕНИИ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ, АНТРАЦИТОВ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

Москва
1970

В В Е Д Е Н И Е

В соответствии с поручением Главуглеобогащения Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт обогащения твердых горючих ископаемых разработал настоящую методику определения производительности резонансных и инерционных грохотов при сухом грохочении каменных углей, антрацитов и горючих сланцев.

Методика составлена на основе обобщения фактических данных работы грохотов указанного типа в производственных условиях и рекомендуется к применению как временная для определения потребного фронта грохочения при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий угольной промышленности.

Методика согласована с научно-исследовательскими, проектными и проектно-конструкторскими институтами, машиностроительными заводами, а также предприятиями угольной промышленности.

Научно-исследовательскому и проектно-конструкторскому институту обогащения твердых горючих ископаемых продолжить дальнейшие работы по совершенствованию методики на основе практического её применения.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. Настоящая методика предназначается для расчета производительности резонансных грохотов (ГОСТ I3I66-67) и инерционных грохотов (ГОСТ I0745-64) при сухом грохочении каменных углей,

антрацитов и сланцев с применением металлических сит (ГОСТ 30306-62, ГОСТ 1187-65).

2. Для конкретных условий грохочения в методике учитываются следующие основные факторы, определяющие производительность грохотов указанного типа:

гранулометрический состав исходного;

влажность грохотимого материала;

эффективность грохочения;

размер отверстий сит, форма отверстий;

режим работы грохота;

насыпной вес материала;

расположение сит на грохоте.

3. Содержание "трудных" зерен учитывается выходом подрешетного продукта в питании грохота и содержанием в нем зерен менее половины размера отверстий сита.

Влияние других просеивающих поверхностей и форм отверстий учитывается соответствующими коэффициентами. Рабочая площадь грохота принимается по данным технической характеристики заводов - -изготовителей грохотов.

4. Эффективность грохочения определяется из баланса продуктов грохочения по формуле:

$$\eta = \frac{\alpha - \beta}{\alpha(100 - \beta)} \cdot 10^4, \%,$$

где α - содержание подрешетного в питании грохота; %

β - засорение надрешетного продукта подрешетным, %

II. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ МЕТОДИКИ

а)Производительность грохота

Исследованиями установлено,что с учетом указанных факторов, влияющих на процесс грохочения углей,производительность резонансных и инерционных грохотов находится в зависимости от удельной производительности,площади сита,насыпного веса просеваемого материала и коэффициентов,учитывающих влажность исходного материала, режим грохота и форму отверстий просеивающей поверхности.

В общем виде эта зависимость может быть представлена в следующем виде:

$$Q = q F \cdot \text{Кв Кр Кф}\ , \quad \text{т/ч}, \qquad (1)$$

где Q - производительность грохота по питанию, т/ч;

q - удельная производительность по питанию с одного квадратного метра сита, $\text{т/м}^2 \cdot \text{ч}$;

F - полезная площадь сита, м^2;

Кв,Кр,Кф -коэффициенты,учитывающие соответственно влажности исходного материала,режим грохота и форму отверстий просеивающей поверхности.

Примечание.В формулу (I) не вошел коэффициент,учитывающий вес материала,так как последний учтен в приведенных значениях удельной производительности (принятой за основу).

Производительность грохота по просеву (по подрешетному) определяется зависимостью

$$Q_{пр} = Q \frac{\alpha - \beta}{1 - \beta}\ , \quad \text{т/ч}, \qquad (2)$$

где Q - производительность грохота по питанию, т/ч;

α, β - соответственно содержание подрешетного в питании и засорение надрешетного продукта нижним классом, в долях ед.

Удельная производительность (нагрузка с одного квадратного метра сита в т/ч) определяется следующей зависимостью:

$$q = q_1 \cdot A \cdot B \cdot C \quad , \quad т/м^2.ч, \qquad (3)$$

где q_1 - удельная производительность по питанию, принятая за основу по фактическим данным испытаний, при условии: эффективности грохочения ℓ = 95%, содержания подрешетного в питании α =75% и внешней влажности исходного материала до 3 ÷ 4% (W^{ex});

A,B,C - коэффициенты, учитывающие другие условия грохочения: A - содержание зерен меньше I/2 размера отверстий сит в исходном; B - содержание подрешетного продукта в питании и C - эффективность грохочения.

Значения удельной производительности q_1 приведены в табл.I.

При классификации бурых углей и горючих сланцев на резонансных и инерционных грохотах значение удельной производительности q_1 даны в табл. 2 с учетом влажности исходного угля (W^a) и размера отверстий сит. При расчете производительности грохота по формуле (I) коэффициент K_B в данном случае учитывать не следует.

Таблица 1

Марка угля	Удельная производительность q при внешней влажности исходного до 3-4% и размерах отверстий сит, мм							
	6 х 6	I0xI0	I3xI3	25x25	50x50	75x75	I00 x I00	I50xI50
	при грохочении на резонансных грохотах							
Каменный	5,3	7,I	I3,6	I8,0	27,0	38,0	-	-
Антрацит	6,3	8,4	I4,6	2I,6	34,0	42,0	-	-
	при грохочении на инерционных грохотах							
Каменный	5,5	7,3	I3,3	I7,5	25,0	35,0-45,0	45,0-55,0$^{x)}$	65,0-80,0$^{x)}$
Антрацит	6,5	8,8	I4,3	2I,0	30,0	40,0-50,0$^{x)}$	50,0-70,0$^{x)}$	75,0-I00,0$^{x)}$

Примечание. Удельная производительность q с индексом $^{x)}$ соответствует грохочению всех марок угля на инерционных грохотах типа ГИТ.

Таблица 2

Размер отверстий сит, мм	При грохочении			
	бурого угля		сланцев	
	Влажность (W^P), %			
	до 30	более 35	до 14	более 17
	Значение удельной производительности $т/м^2 \cdot ч$			
50 x 50	30	18	30	18
25 x 25	15	10	18	7

б)Влияние крупности исходного материала

Гранулометрический состав исходного материала и особенно содержание в нем нижнего продукта, подлежащего отсеву, является важным фактором, влияющим на технологические показатели работы грохота. При равных значениях эффективности грохочения, режима грохота и относительно сухом материале (с внешней влажностью до 4,0%) производительность грохота изменяется от содержания подрешетного продукта в исходном и количества в нем зерен менее половины размера отверстий сит. Чем больше в исходном подрешетного продукта, тем быстрее уменьшается толщина слоя материала на сите и интенсивнее осуществляется отсев.

Зависимость эффективности грохочения от производительности грохота при равных условиях классификации выражается прямой линией, т.е. эффективность грохочения снижается пропорционально увеличению производительности.

Таблица 3

Содержание зерен менее 1/2 размера отверстий сит подрешетного продукта, %	20	30	40	50	60	70
Коэффициент А	0,70	0,85	1,00	1,35	1,20	0,90

Содержание подрешетного продукта в исходном, %	30/95	40/90	50/85	60/80	70/70	75/60	80/50	90/40
Коэффициент В	0,80	0,85	0,90	0,93	0,98	1,00	1,09	1,15

Эффективность грохочения	60	70	80	85	90	95
Коэффициент С	2,10	1,70	1,40	1,30	1,15	1,00

Примечание. При внешней влажности более 4% повышенное содержание подрешетного продукта в исходном материале ухудшает условия грохочения. Это учитывается коэффициентом В (табл.3), который в данном случае определяется по содержанию подрешетного в питании, указанном в знаменателе дроби.

В табл.3 представлены значения поправочных коэффициентов (при внешней влажности исходного угля до 4%), корректирующих удельную производительность q, определяемую по формуле (3).

в) Влияние влажности исходного материала

Влажность исходного материала является одним из наиболее важных факторов, влияющих на процесс грохочения и технологические показатели работы грохота. Зависимость эффективности грохочения от влажности исходного материала выражается параболической кривой, для которой характерным является наличие двух участков, соответствующих сухому и мокрому грохочению.

Влияние влажности исходного материала на производительность грохота возрастает с уменьшением размера отверстий просеивающей поверхности и увеличением эффективности грохочения.

Установлено, что при эффективности грохочения в пределах η =90–95% и постоянном режиме грохота каждый процент повышения влажности исходного, начиная от 5,5% (W^p), приводит к снижению производительности грохота на ситах с отверстиями 6х6, I0xI0, I3xI3 и 25х25 мм соответственно на 24, I2, I0 и 5%. При изменении влажности от 6 до 8% (W^p) при прежних условиях грохочения удельная производительность на ситах 6х6 и I3xI3 мм снижается на 30–35%, а при влажности более 8% (W^p) на 60% и более.

В таблице 4 приведены значения коэффициента Кв, учитывающего содержание внешней влажности в исходном на производительность грохота в зависимости от размера отверстий просеивающей поверхности. Значение коэффициента Кв, принятого за единицу, соответствует процессу грохочения, когда содержание внешней влаги не сказывается на технологических показателях работы грохота.

Таблица 4

Размер отверстий сит, мм	Значение коэффициента Кв от содержания внешней влаги исходного, %					
	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	более 6,0
6 х 6	I,00	0,75	0,65	0,60 x)	0,50 x)	xxx)
I0 х I0	I,00	0,85	0,70	0,65 x)	0,56 xx)	
I3 х I3	I,00	0,90	0,75	0,70	0,65	
25 х 25	I,00	I,00	0,95	0,92		0,80
50 х 50	I,00	I,00	I,00	I,00	0,95	0,90

Примечание: I. Значения коэффициента Кв: с индексом x) соответствуют систематической очистке сит, с индексом xx) - систематической очистке сит или применению резиновых сит.

2. На ситах с отверстиями 6х6, I0хI0 и I3 х I3 мм при внешней влажности более 6,0% xxx) сухое грохочение возможно только на грохотах специальных конструкций.

В табл.4 значения коэффициента Кв даны в зависимости от содержания внешней (свободной) влаги в исходном материале, которая главным образом влияет на производительность и качество грохочения. Указанная влага определяется по ГОСТ-II02I-64. Однако в практических условиях её определение затруднено. Для ориентировочного подсчета содержания внешней влаги в исходном материале рекомендуется следующая зависимость:

$$W^{вн} = W^{р} - W^{гн}, \qquad (4)$$

где $W^{р}$ - содержание рабочей влаги, %;

$W^{гн}$ - содержание гидроскопической влаги, определяемой по ГОСТ 2719-58.

В приложении к методике дана табл.7, по которой можно определить содержание адсорбционной влаги $W^{гм}$ в углях различных марок по основным угольным бассейнам.

г) Влияние режима грохотов

Механический режим резонансных и инерционных грохотов существенно влияет на процесс грохочения и технологические показатели. Средняя скорость прохождения материала по просеивающей поверхности с учетом требований эффективности грохочения определяется подбором рациональных значений частоты и амплитуды колебаний рабочего органа, угла его наклона и угла подбрасывания материала на сите. Исследованиями установлено, что при прочих равных условиях грохочения лучшие технологические показатели получены при движении материала по ситу в пределах v =0,35 - 0,38 м/сек.

В табл.5 представлены значения поправочного коэффициента Кр, учитывающего влияние режима грохота на его производительность.

Таблица 5

Размер отверстий сит, мм	Значение коэффициента Кр от скорости движения материала по ситу, м/сек				
	0,25-0,28	0,28-0,32	0,32-0,35	0,35-0,38	0,40-0,42
6 х 6	0,78	0,88	0,93	I,00	0,94
I3 х I3	0,88	0,90	0,95	I,00	0,96
25 х 25	0,90	0,95	0,97	I,00	0,98
50 х 50	0,95	0,98	0,99	I,00	0,99

Примечание. I. При дальнейшем совершенствовании резонансных и инерционных грохотов, в направлении улучшения их динамического режима, данные табл.5 могут быть скорректированы.

Средняя скорость движения материала по ситу определяется следующими эмпирическими зависимостями:

для грохотов резонансного типа

$$V = 0{,}1\ n a \sin(\theta + Z) \quad \text{м/сек;} \qquad (5)$$

для грохотов инерционного типа

$$V = 0{,}5\ n a \sin\theta \sin Z \ \text{,м/сек} \ . \qquad (6)$$

где n – вынужденная частота колебаний рабочего органа, кол/мин;

a – амплитуда колебаний рабочего органа, м;

Z – угол наклона просеивающей поверхности к горизонту, град;

θ – угол подбрасывания или направление колебаний, град;

для инерционных грохотов, при n =900–1100 кол/мин и амплитуде a =2,5–3,5 мм θ =68–74°; для резонансных грохотов θ =35–40°.

Примечание. Формула (6) соответствует практическим данным при углах наклона просеивающей поверхности в пределах 10–25°.

д) Влияние формы отверстий просеивающей поверхности

Форма отверстий просеивающей поверхности оказывает существенное влияние на эффективность и производительность грохота, что связано с условиями прохождения зерен через отверстия. В настоящее время в эксплуатации в основном находятся металлические сита с квадратной формой отверстий. Поэтому приведенные в методике данные по удельной производительности соответствуют применению проволочных сит с квадратной формой отверстий.

Однако в условиях эксплуатации находят применение штампованные сита с круглой и квадратной формой отверстий, которые также учитываются методикой.

Влияние формы отверстий просеивающей поверхности на производительность грохота определено экспериментально, и установлен соответствующий поправочный коэффициент Кф, значение которого дано в табл.6.

Таблица 6

Тип просеивающей поверхности		
сита проволочные с квадратной формой отверстий	штампованные сита	
	с квадратными отверстиями	с круглыми отверстиями
Значение коэффициента Кф		
I,00	0,85	0,70

Примечание. За последние годы в угольной промышленности находят применение сита с иной формой отверстий (см.табл.8 в приложении).

Ш. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГРОХОТОВ

а)В односитном исполнении

Производительность грохота по питанию (исходному) рассчитывается по формуле (I), по просеву (подрешетному) - по формуле (2).

Пример расчета резонансного грохота

Определить производительность грохота ГРЛ-6I при следующих заданных условиях:

грохочению подвергается каменный уголь марки "Г" Донецкого бассейна крупностью 0-I00 мм и влажностью 7,5% (W^{p}) на ситах с отверстиями I3 х I3 мм.

Содержание в исходном подрешетного продукта - 80% и зерен размером менее I/2 размера отверстий сит - 40%. Засорение надрешетного продукта нижним классом не должно превышать β =I2,5%.

Определяем значение удельной производительности грохота

$q = q_1$ A B C =I3,6.I,00.0,93.I,00=I2,65 т/м^2·ч

где q_1 = I3,6 т/м^{2}ч (табл.I); A=I,00; B=0,93; C=I,00(табл.3);

при $\eta = \frac{\alpha - \beta}{\alpha(100-\beta)}$ $I0^4 = \frac{80 - I2,5}{80\ (I00-I2,5)}$ $I0^4$ =96%.

Производительность грохота по питанию:

$Q = q\ F$ Кв.Кр.Кф =I2,65 . I0,0.0,70.I,00.I,00=88,6 т/ч,

где F =I0м^2, Кв=0,70 (из данных табл.4), при $W^{бн} = W^{р} - W^{тн}$ = =7,5-2,5=5,0); Кр=I,00 [табл.5 при v =0,I.600.0,0I $\sin$ (5°+35°)=0,37 м/сек]; Кф=I,00 (табл.6).

Производительность грохота по просеву:

$$Q_{пр} = Q\frac{\alpha - \beta}{1 - \beta} = 88,6\ \frac{0,8 - 0,I25}{I - 0,I25} = 69,2 \text{ т/ч.}$$

Пример расчета инерционного грохота

Определить производительность грохота ГИЛ-52 на сите с отверстиями I3xI3 мм при условии грохочения антрацита Донецкого бассейна крупностью 0-I00 мм и влажностью 6,5% ($W^{р}$).

Содержание подрешетного в питании α =80% и содержании в нем класса 0-6 мм - 50%. Засорение надрешетного продукта не должно превышать β =I2,5%. Угол наклона грохота I7°.

Определяем удельную производительность

$q = q_1$ ABC = I4,3.I,I5.0,93.I,00=I5,3 т/м^2.ч

где q_1 =I4,3 т/м^2.ч (табл.I); A=I,I5 (табл.3);B= 0,98 (табл.3);

C=I,00 (табл.3), при $\eta = \frac{80-I2,5}{80(I00-I2,5)} \cdot I0^4$ =96,0%

Определяем производительность по питанию

$Q = q_1 \cdot F$.Кв.Кр.Кф=I5,3.7,87.0,75.0,95.I,00=85,0 т/ч,

где Кв =0,75 (табл.4), при $W^{и} = W^{р} - W^{г и}$ =4,5%;

Кр=0,95 (табл.5); Кф=I,00 (табл.6),

при $V = 0,5\, a\, n \sin\theta \sin\gamma = 0,5.900.0,003.0,26.0,96 = 0,34$ м/сек.

Производительность по просеву

$$Q_{пр} = Q\frac{\alpha - \beta}{1 - \beta} = 85,0\ \frac{0,8 - 0,I25}{I - 0,I25} = 65,5 \text{ т/ч.}$$

б)В двухситном исполнении

Производительность двухситного грохота по питанию определяется производительностью нижнего (второго) сита по формуле:

$$Q_g = \frac{Q_н\, I00}{\gamma_б} \text{ т/ч}, \qquad (7)$$

где Q_g – производительность двухситного грохота по питанию, т/ч;

$Q_н$ – расчетная производительность по питанию нижнего сита, т/ч;

$\gamma_б$ – выход подрешетного продукта верхнего сита (%), определяемый из зависимости:

$$\gamma_б = \frac{\alpha_б \cdot \eta_б}{I00} \%, \qquad (8)$$

где $\alpha_б$ – содержание подрешетного продукта верхнего сита в исходном, %;

$\eta_в$ – эффективность грохочения по верхнему ситу, %.

Производительность по питанию нижнего сита определяется по формуле:

$$Q = q \cdot x \cdot F \text{ Кв.Кр.Кф т/ч}, \qquad (9)$$

где xF – полезная площадь нижнего второго сита, $м^2$ (для резонансных грохотов x=0,9 , для инерционных – x=0,8, а при расчете трехситного грохота для нижнего третьего сита x=0,7);

q , Кв,Кр,Кф – имеют прежние значения.

Для определения удельной производительности нижнего сита по формуле (3) необходимо знать содержание подрешетного продукта нижнего сита в питании последнего ($\alpha_н$), определяемое по формуле:

$$\alpha_н = \frac{\alpha_{пн} \cdot 100}{\beta_б} \quad \%, \qquad (10)$$

где $\alpha_{пн}$ – содержание подрешетного нижнего сита в исходном (питании грохота), % .

Пример расчета резонансного грохота

Определить производительность двухситного грохота ГРД-62 при установленных ситах: верхнее 13 х 13 мм, нижнее 6 х 6 мм.

Грохочению подвергается антрацит крупностью 0–100 мм с содержанием в исходном 0–13 мм – 70% и 0–6 мм – 50%. Требуемое засорение надрешетного продукта нижним классом: для верхнего сита – 12,5% и нижнего сита – 19,0%.

Влажность исходного антрацита – 5% · ($W^{бн}$).

Определяем:

Эффективность грохочения верхнего сита

$$\eta_в = \frac{\alpha_в - \beta_в}{\alpha_в(100-\beta_в)} 10^4 = \frac{70-12,5}{70(100-12,5)} 10^4 = 94\%.$$

Содержание подрешетного продукта нижнего сита в его питании

$$\alpha_н = \frac{\alpha_{пн} \cdot 100}{\gamma_в} = \frac{50.100}{65,8} = 76,0\%,$$

где $\gamma_в = \frac{70.94}{100} = 65,8\%$.

Эффективность грохочения нижнего сита

$$\eta_н = \frac{\alpha_н - \beta_н}{\alpha_н(100-\beta_н)} \cdot 10^4 = \frac{76-19}{76\ (100-19)} = 10^4 = 92,6\%.$$

Удельную производительность нижнего сита

$$q = q_1 \cdot A \cdot B \cdot C = 6,3.1,15.0,95.1,07 = 7,4\ т/м^2.ч,$$

где q_1 =6,3 (табл.1); A=1,15 (табл.3); B=0,98 (табл.3 при $\alpha_н$ =76%); C=1,07 (табл.3 при η =92,6%).

Производительность нижнего сита

$$Q_н = q \cdot 0,9F \cdot K_в \cdot K_р \cdot K_ф = 7,6.0,9.10.0,60.1,00.1,00$$
$$= 40,0\ т/ч,$$

где Кв =0,60(табл.4); Кр=1,00 при v =0,1 $na \cdot \sin(5^0+35^0)$=
= 37 м/сек (табл.5).

Кф =1,00 (табл.6).

Производительность грохота по питанию с учетом верхнего сита

$$Q_g = \frac{Q_н \cdot 100}{\gamma_в} = \frac{41,0 \cdot 100}{65,8} = 62,3\ т/ч,$$

где $\gamma_в = \frac{70.94,0}{100} = 65,8\%$.

Пример расчета инерционного грохота

Определить производительность двухситного грохота ГИЛ52 при установленных ситах: верхнее 13х13 мм, нижнее 6х6 мм. Грохочению подвергается каменный уголь крупностью 0–100 мм и влажностью 3–4% ($W^{ен}$). Содержание в исходном класса 0–13 мм – 80% и класса 0–6 мм – 40%. Требуемое засорение надрешетного продукта подрешетным для верхнего сита 12,5, нижнего 15%. Угол наклона грохота 17°.

Определяем:

Эффективность грохочения верхнего сита

$$\eta_в = \frac{\alpha_в - \beta_в}{\alpha_в(100-\beta_в)} = 10^4 = \frac{80-12,5}{80(100-12,5)}\ 10^4 = 96,0\%.$$

Содержание подрешетного продукта нижнего сита в его питании

$$\alpha_н = \frac{\alpha_{пн}\ 100}{\beta'_в} = \frac{40 \cdot 100}{76,8} = 52,1,$$

где $\beta'_в = \frac{80 \cdot 96,0}{100} = 76,8\%.$

Эффективность грохочения нижнего сита

$$\eta_н = \frac{\alpha_н - \beta_н}{\alpha_н(100-\beta_н)} = 10^4 \quad \frac{51,9-19}{51,9(100-19)}\ 10^4 = 83,7\%.$$

Удельную производительность нижнего сита

$$q = q_1 A B C = 5,5 \cdot 1,00 \cdot 1,07 \cdot 1,35 = 7,9\ т/м^2 \cdot ч,$$

где q_1 =5,5 (табл.1); A=1,00 (табл.3); B=1,07(табл.3 при $\alpha_н$ =52,1%); C =1,35(табл.3 при $\eta_н$ =83,7).

Производительность нижнего сита

$$Q_н = q\ 0,8\ F\ Кв \cdot Кр \cdot Кф = 7,9 \cdot 0,8 \cdot 7,87 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 49,7\ т/ч.$$

где Кв =1,00 (табл.4); Кр=1,00 при [redacted]
v=0,37 м/сек (табл.5).
Кф=1,00(табл.6).

Производительность грохота по питанию с учетом верхнего сита

$$Q_g = \frac{Q_н \cdot 100}{\beta_б} = \frac{49,7 \cdot 100}{76,8} = 64,7 \text{ т/ч},$$

где $\beta_б = \frac{80,96,0}{100} = 76,8\%$.

Зам.директора
по научной части
к.т.н. Егоров Н.С.

Руководитель темы
к.т.н. Пономарев И.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Определение пропускной способности грохота

При технологическом расчете грохотов и определении их конструктивных параметров в отдельных случаях появляется необходимость в определении пропускной способности грохота, как транспортирующего желоба.

Её определение можно осуществить по формуле:

$$Q_{п.с} = 3600\, \delta B h V, \qquad (II)$$

где $Q_{п.с}$ - пропускная способность грохота, т/ч;

δ - насыпной вес, т/м^3;

B - ширина грохота, м;

h - толщина слоя сыпучего материала в местах питания м;

V - скорость движения материала по ситу, м/сек.

Толщина слоя сыпучей смеси h в местах питания (наверху грохота) можно по опытным данным принять равной:

для крупного материала $h = D$;

для мелкого материала $h = (2 \div 4)\, d$,

где D - максимальный размер кусков материала, м;

d - размер отверстий, м.

Таблица 7

Содержание гигроскопической влаги $W^{гл}$ в углях по основным угольным бассейнам

Марка угля	Наименование угольных районов страны										
	Донбасский	Кузбасский	Карагандинский	Печорский, Канско-Ачинский, Красноярский	Уральский, Башкирский	Киргизский, Узбекский, Таджикский	Бурятский, Читинский, Тувинский	Черемховский, Хабаровский	Якутский, Магаданский	Приморский	Сахалинский
	Содержание гигроскопической влаги в угля,%										
А	I,5-2,5	-	-	-	I,5	-	-	-	2,5-5,5	-	-
Г	2,5-3,0	2,0-3,0	-	-	I,5-3,8	-	3,0	2,5-4,0	2,5	2,0	2,0-3,0
	4,5	4,0	-	7,0-7,5	-	5,5-8,0	7,0	4-4,5	3,5-6,0	3,5	3,5-4,5
Т	I,5	I,5	-	-	-	-	-	-	-	I,2-I,5	-
К	I,3-I,5	1,5	I,5	I,7	-	-	-	-	-	-	I,0
Ж	I,5	2,0	-	I,8-2,3	-	-	I,0	-	2,0	-	I,0
ОС	1,3	I,5	I,5	I,7	-	I,2	-	-	-	I,5-I,7	-
СС	-	I,5-I,6	2,0	I,7	-	I,7	-	-	-	-	-

Примечание. Данные табл.7 заимствованы из справочника "Энергетическое топливо СССР" под редакцией Т.А.Зикеева, издательство энергия за 1968г.

Таблица 8

Ориентировочные значения коэффициента Кф, который может быть принят при расчете производительности грохотов, при исходной влажности грохотимого материала до 3-4% (W^{64}).

Тип просеивающей поверхности			
сита с прямоугольными отверстиями	щелевидные сита	сита струнного типа (из резины и металла)	
Отношение ширины ячейки (в) к ее длине (L)			
I : 4	I : 20	при поперечном расположении струн	при продольном расположении струн
Коэффициент Кф			
I,2	I,4	I,30	I,45

Институт твердых горючих ископаемых

Заказ 71 Л-93223 Объем 1,6 печ.л. Тираж 400 экз.
Подписано в печать 23-IУ-70 г.

Москва

gost.e-ecolog.ru