ГОСТ 28314—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ПРОДУКТОВ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 11—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 622.794.25:006.354 Группа Г41

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ПРОДУКТОВ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

Типы, основные параметры и технические требования

ГОСТ 28314—89

Centrifuges for dewatering the products of coal cleaning.
Types, basic parameters and technical requirements

МКС 73.120
ОКП 31 3241

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт распространяется на непрерывно действующие центрифуги для обезвоживания продуктов обогащения каменного угля и антрацитов (далее — центрифуги).

Стандарт не распространяется на центрифуги по ГОСТ 25450.

1. ТИПЫ

1.1. Центрифуги изготовляют следующих типов:

ФВИ — фильтрующие вертикальные с инерционной выгрузкой осадка;

ФГИ — фильтрующие горизонтальные с инерционной выгрузкой осадка;

ФВВ — фильтрующие вертикальные с вибрационной выгрузкой осадка;

ФГВ — фильтрующие горизонтальные с вибрационной выгрузкой осадка;

ФВШ — фильтрующие вертикальные со шнековой выгрузкой осадка;

ФГШ — фильтрующие горизонтальные со шнековой выгрузкой осадка;

ОГШ — осадительные горизонтальные со шнековой выгрузкой осадка;

КГШ — комбинированные (осадительно-фильтрующие) горизонтальные со шнековой выгрузкой осадка.

1.2. В зависимости от направления движения обезвоживаемого материала осадительные центрифуги изготовляют следующих исполнений:

П — прямоточные:

Т — противоточные.

1.3. В зависимости от материала ротора центрифуги изготовляют следующих исполнений:

У — из углеродистой стали;

С — из коррозионно-стойкой стали.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

2.1. Размеры центрифуг выбирают из ряда, приведенного в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2006

Таблица 1

Условное обозначение внутреннего диаметра	Максимальный внутренний диаметр ротора центрифуги, мм (±3)
1,00	1000
1,12	1120
1,15	1150
1,32	1320
1,40	1400
1,50	1500

Примечание. Допускается изготовление центрифуг с размерами ротора 1050 и 1300 мм для центрифуг 1,00 и 1,32.

2.2. Пример условного обозначения фильтрующей вертикальной инерционной центрифуги с максимальным внутренним диаметром ротора 1000 мм из коррозионно-стойкой стали первой модели:

ФВИ-1,00.С-1 ГОСТ 28314—89

Пример условного обозначения осадительной горизонтальной шнековой центрифуги с максимальным внутренним диаметром ротора 1320 мм, с противоточным движением обезвоживаемого продукта с ротором из углеродистой стали второй модели:

ОГШ-1,32Т.У-2 ГОСТ 28314—89

Пример условного обозначения осадительной горизонтальной шнековой центрифуги с максимальным внутренним диаметром ротора 1320 мм, с прямоточным движением обезвоживаемого продукта, с ротором из углеродистой стали третьей модели:

ОГШ-1,32П.У-3 ГОСТ 28314—89

Пример условного обозначения комбинированной горизонтальной шнековой центрифуги с максимальным внутренним диаметром ротора 1320 мм, с осадительной частью ротора из углеродистой стали и фильтрующей частью ротора из коррозионно-стойкой стали первой модели:

КГШ-1,32.УС-1 ГОСТ 28314—89.

2.3. Термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения к ним приведены в приложении 1.

2.4. Рекомендуемая область применения центрифуг различных типов приведена в приложении 2.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Конструкция центрифуг должна обеспечивать:

1) переработку жидкой фазы с концентрацией водородных ионов pH от 6,5 до 8,5;

2) сблокированную работу электродвигателей при пуске и остановке центрифуг в рабочем режиме и несблокированную работу при ремонте;

3) дистанционно-программное и местное управление электродвигателями;

4) включение аварийной сигнализации;

5) отключение электродвигателей центрифуги и сопряженного с ней оборудования при снижении давления в маслосистеме ниже допустимого.

3.2. Составные части центрифуги, срок службы которых менее срока службы центрифуги, должны быть взаимозаменяемыми.

3.3. Температура масла в системе смазки при работающем роторе центрифуги не должна превышать 80 °С. Течь масла не допускается.

3.4. Максимальная производительность по исходному материалу, по осадку и фактор разделения в зависимости от размера фильтрующих центрифуг должны соответствовать указанным в табл. 2, а осадительных и комбинированных центрифуг — указанным в табл. 3.

Таблица 2

Условное обозначение внутреннего диаметра	Максимальная производительность центрифуг по исходному материалу, т/ч			Фактор разделения на максимальном внутреннем диаметре ротора — F_r'
	ФВИ, ФГИ	ФВШ, ФГШ	ФВВ, ФГВ	
1,00	От 60 до 80	От 80 до 100	От 80 до 125	От 50 до 250
1,12	» 100 » 120	» 100 » 150	» 100 » 150	
1,15	» 100 » 120	» 100 » 150	» 100 » 150	
1,32	—	» 180 » 200	» 200 » 250	
1,40	—	—	» 220 » 300	
1,50	—	От 300 до 400	» 300 » 500	

Таблица 3

Условное обозначение внутреннего диаметра	Максимальная производительность центрифуг по исходному материалу, $м^3/ч$		Максимальная производительность центрифуг по осадку, т/ч		Фактор разделения на максимальном внутреннем диаметре ротора — F_r'
	ОГШ-П	ОГШ-Т, КГШ	ОГШ-П	ОГШ-Т, КГШ	
1,12	От 60 до 80	От 100 до 130	От 7 до 9	От 15 до 20	От 140 до 500
1,15	» 60 » 80	» 100 » 130	» 7 » 9	» 15 » 20	
1,32	» 100 » 120	» 220 » 300	» 12 » 15	» 30 » 50	
1,50	» 150 » 180	» 320 » 450	» 18 » 22	» 60 » 80	

3.5. Фильтрующие центрифуги должны обеспечивать переработку исходного материала с общим содержанием воды не более 25 % по массе для центрифуг размером 1,00 и не более 30 % по массе — для центрифуг размером 1,12; 1,15; 1,32; 1,40 и 1,50.

3.6. Общее содержание воды в осадке фильтрующих центрифуг при обезвоживании концентратов каменного угля и антрацита и промежуточного продукта угля и антрацита (при внутреннем содержании воды в этих материалах не более 3 % по массе, содержании в исходном материале частиц размером от 0 до 0,5 мм не более 5 % по массе и содержании твердой фазы в оборотной воде не более 50 $кг/м^3$) не должно быть более 8 % по массе.

При увеличении содержания частиц с размером более 0,5 мм в исходном материале и твердой фазы в оборотной воде содержание воды в осадке должно увеличиваться не более чем на 1 % на каждые 5 % по массе содержания в исходном материале частиц размером от 0 до 0,5 мм или на каждые 100 $кг/м^3$ содержания твердой фазы в оборотной воде.

3.7. Общее содержание воды в осадке осадительных и комбинированных центрифуг при обезвоживании в исходном материале частиц с размером от 0 до 74 мкм до 35 % по массе не должно превышать 30 % по массе, а при обезвоживании отходов флотации — 40 % по массе.

3.8. Установленный ресурс центрифуг до первого капитального ремонта должен быть не менее 18000 ч.

3.9. Установленная безотказная наработка центрифуг должна быть, ч, не менее:

для фильтрующих — 500;

для осадительных и комбинированных — 1450.

3.10. Удельная масса центрифуг должна соответствовать указанной в табл. 4.

Таблица 4

Условное обозначение внутреннего диаметра	Удельная масса центрифуг, кг · ч/т, не более				
	ФВИ; ФГИ	ФВШ; ФГШ	ФВВ; ФГВ	ОГШ-П	ОГШ-Т; КГШ
1,00	32,0	35,5	34,0	—	—
1,12; 1,15	24,0	33,0	33,0	980	360
1,32	—	32,0	22,0	835	242
1,40	—	—	25,0	—	—
1,50	—	30,0	21,0	735	210

3.11. Удельный расход электроэнергии центрифуг должен соответствовать указанному в табл. 5.

Таблица 5

Условное обозначение внутреннего диаметра	Удельный расход электроэнергии центрифуг, МДж/т, не более				
	ФВИ; ФГИ	ФВШ; ФГШ	ФВВ; ФГВ	ОГШ-П	ОГШ-Т; КГШ
1,00	1,10	1,63	1,02	—	—
1,12; 1,15	0,88	1,46	1,01	49,60	13,60
1,32	—	1,10	0,97	35,70	11,52
1,40	—	—	0,82	—	—
1,50	—	1,00	0,81	27,65	8,92

3.12. Центрифуги должны сохранять работоспособность:

в закрытых, невзрывоопасных, но пожароопасных помещениях с естественной вентиляцией, с температурой окружающей среды от 1 °С до 35 °С, со среднемесячной относительной влажностью не более 80 %;

после хранения в помещениях или транспортирования любым видом транспорта при температуре окружающей среды от минус 30 °С до плюс 40 °С и среднемесячной относительной влажности более 80 %.

Центрифуги должны быть приспособлены к агрегатному виду ремонта.

3.13. Требования безопасности:

1) центрифуги, электродвигатели и аппаратура управления должны иметь заземляющие зажимы для присоединения заземления;

2) движущиеся части центрифуг должны быть ограждены;

3) на корпусах вращающихся рабочих органов оборудования должно быть указано направление вращения рабочего органа;

4) уровни звуковой мощности на холостом ходу центрифуг не должны превышать значений, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровень звуковой мощности, дБ	115	117	117	112	106	98	92	86

Корректированный уровень звуковой мощности при указанных параметрах не должен превышать 113 дБ*А*.

3.14. Динамические нагрузки на фундамент от центрифуг, работающих в установившемся режиме, в каждом из направлений (вертикальном и горизонтальном) не должны превышать 5 кН.

Частота динамической нагрузки не должна превышать 50 Гц.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Таблица 7

Термин	Пояснение
Центрифуга	Машина, предназначенная для центрифугирования, при котором твердая дисперсная фаза осаждается на внутренней поверхности сплошного ротора центрифуги или на внутренних поверхностях разделительных элементов ротора сепаратора
Ротор центрифуги	Вращающаяся часть центрифуги, в которой осуществляется разделение жидких неоднородных систем
Фильтрующая центрифуга	Центрифуга для обезвоживания фильтрованием на перфорированном роторе
Осадительная центрифуга	Центрифуга для обезвоживания и классификации методом центробежного осаждения на сплошном роторе
Комбинированная (осадительно-фильтрующая) центрифуга	Центрифуга для обезвоживания, в которой совмещено центробежное осаждение и фильтрование
Центрифуга инерционная	Центрифуга, в которой выгрузка осадка из ротора производится, в основном, за счет тангенциальной составляющей центробежной силы
Шнековая фильтрующая центрифуга	Фильтрующая центрифуга, в которой выгрузка осадка из ротора производится вращающимся шнеком
Вибрационная фильтрующая центрифуга	Фильтрующая центрифуга, в которой выгрузка осадка из ротора производится воздействием вибрации
Прямоточная центрифуга	Центрифуга, в которой направление движения обрабатыванием твердой фазы изменяется не более чем на 90°
Противоточная центрифуга	Центрифуга, в которой направление движения обрабатываемой твердой фазы изменяется более чем на 90°
Фактор разделения	Отношение ускорения сил центробежного поля, создаваемого центрифугой, к ускорению сил поля тяжести F_r', вычисляемое по формуле $$F_r' = \frac{D\omega^2}{2g},$$ где D — диаметр ротора, м; ω — угловая скорость вращения ротора, рад/с; g — ускорение силы тяжести, м/с^2
Фугат	Жидкость, удаленная в слив в процессе центробежного осаждения
Фильтрат	Жидкость, прошедшая через фильтрующую перегородку
Осадок	Совокупность твердых частиц с заполняющей их поры жидкостью, полученная в процессе разделения суспензии
Шлам	Уголь крупностью менее 0,5 мм, образующийся в водах углеобогатительных фабрик
Концентрат	Продукт обогащения угля, в котором содержание горючей массы более высокое, чем в исходном питании
Промежуточный продукт	Продукт обогащения угля, в котором содержание сростков угля более высокое, чем в исходном питании
Удельная масса для фильтрующей центрифуги	Отношение массы центрифуги без аппаратуры управления и комплектов к максимальной производительности по исходному материалу
Удельная масса для осадительных и комбинированных центрифуг	Отношение массы центрифуги без аппаратуры управления и комплектов к максимальной производительности по осадку

Продолжение табл. 7

Термин	Пояснение
Удельный расход электроэнергии для фильтрующих центрифуг	Количество электроэнергии, расходуемой на переработку 1 т исходного материала
Удельный расход электроэнергии для осадительных и комбинированных центрифуг	Количество энергии, расходуемой на переработку 1 т осадка
Уровень звуковой мощности (L_{P_i})	Уровень звуковой мощности в i-й полосе частот, дБ
Корректированный уровень звуковой мощности	Корректированный уровень звуковой мощности L_{P_A} дБA, вычисляют по формуле $$L_{P_A} = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1(L_{P_i} + K_{A_i})},$$ где L_{P_i} — уровень звуковой мощности; K_{A_i} — поправка по частотной характеристике A шумомера для i-й полосы частот, равная значению частотной характеристики на i-й частоте; n — число частотных полос
Капитальный ремонт	Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые
Отходы флотации «флотационные хвосты»	Продукт обогащения угля, в котором содержание негодных компонентов более высокое, чем в исходном питании и промежуточном продукте
Модель	Исполнение центрифуги, характеризующее особенности ее конструкции, не учтенные в обозначении типов, основных параметров и размеров

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕНТРИФУГ

Тип центрифуги	Обезвоживаемый материал	Гранулометрический состав поступающего материала, мм
ФВИ; ФГИ	Концентрат антрацита	От 0 до 25
ФВШ; ФГШ	Концентрат каменного угля; промежуточный продукт каменного угля	
ФВВ; ФГВ	Концентрат каменного угля, антрацита; промежуточный продукт каменного угля; промежуточный продукт антрацита	
ОГШ	Концентрат каменного угля; флотационный концентрат каменного угля; концентрат антрацита; флотационный концентрат антрацита; отходы флотации и шламы	От 0 до 1
КГШ		От 0 до 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ВНЕСЕН Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР**

2. **Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.10.89 № 3232 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 1827—88 «Центрифуги для обезвоживания продуктов обогащения угля. Типы, основные параметры и технические требования» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.91**

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД	Номер раздела
ГОСТ 25450—82	Вводная часть

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2006 г.**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 18.05.2006. Подписано в печать 28.06.2006. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 31 экз. Зак. 186. С 3001.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru