



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

## КЛАССИФИКАТОРЫ СПИРАЛЬНЫЕ

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, РАЗМЕРЫ  
И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 28121—89  
(СТ СЭВ 6199—88)

Издание официальное

3 коп. БЗ 5—89/377



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

## КЛАССИФИКАТОРЫ СПИРАЛЬНЫЕ

Типы, основные параметры, размеры и технические требования	ГОСТ 28121—89
Spiral classifiers. Types, basic parameters, dimensions and technical requirements	(СТ СЭВ 6199—88)

ОКП 31 3212

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт распространяется на спиральные механические классификаторы с металлическим корытом, применяемые в комплексе с рудоразмольной мельницей для обогащения руд (в дальнейшем — классификаторы) и предназначенные для мокрого разделения твердого материала на пески (осадок) размером частиц не более 25 мм и слив, содержащий тонкие взвешенные частицы.

## 1. ТЕРМИН И ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Номинальная крупность — содержание 95% материала размером частиц менее заданной крупности.

## 2. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

2.1. Устанавливаются следующие типы классификаторов:

КСП — классификатор с погруженной спиралью для выдачи в слив материала номинальной крупностью от 0,074 до 0,3 мм;

КСН — классификатор с непогруженной спиралью для выдачи в слив материала номинальной крупностью от 0,15 до 0,83 мм.

2.2. Основные параметры и размеры классификаторов типа КСП должны соответствовать указанным в табл. 1 и типа КСН — в табл. 2.

Таблица 1

Параметр	Значение параметра для классификатора типовых размеров							
	1КСП—12×84	1КСП—16×101	1КСП—20×130	1КСП—24×140	2КСП—12×84	2КСП—16×101	2КСП—20×130	2КСП—24×140
1. Производительность по пескам, т/ч, не более	85	100	240	300	170	260	490	630
2. Мощность электродвигателя привода спирали, кВт, не более**	13	24	38	53	26	48	76	106
3. Диаметр спирали, мм	5,5	7,5	16,0	18,5	2×5,5	2×7,5	2×16,0	2×18,5
4. Количество спиралей, шт.	1200	1500	2000	2400	1200	1500	2000	2400
5. Частота вращения спирали, мин <sup>-1</sup>	от 4,15 до 8,3	от 3,5 до 7	от 2,5 до 6,7	от 1,5 до 3,6	от 4,15 до 8,3	от 3,5 до 7	от 2,5 до 6,7	от 1,5 до 3,6
6. Длина корыта, мм	8400	10100	13000	14000	8400	10100	13000	14000
7. Угол наклона корыта	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°
8. Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	11100 2240 4500	13700 3000 6000	16500 4000 6700	17000 4250 7500	11500 3350 4500	13700 4500 6000	16500 6000 6700	17500 6700 7500
9. Масса, кг, не более	7500	13800	24500	26800	13800	25200	46000	49600

\* Установлена для материалов номинальной крупностью 0,3 мм.

\*\* Установлена для песков номинальной крупностью не более 1,6 мм.

Таблица 2

Значение параметра для классификаторов типоразмера

Параметр	1 КСН-12×85	1 КСН-15×82	1 КСН-20×84	1 КСН-24×82	1 КСН-24×105	1 КСН-24×125	1 КСН-24×134	2 КСН-24×92
1. Производительность: по пескам, т/ч, не более	80	120	220	300	300	300	244	600
по глину, т/ч, не более*	16	23	37	51	51	51	42	102
2. Мощность электродвигателя при воде спирала, кВт, не более**	5,5 1200	7,5 1500	14,5 2000	16,5 2400	18,5 2400	22,5 2400	22,5 2400	2×16,5 2400
3. Диаметр спирала, мм	1	1	1	1	1	1	1	2
4. Количество спиралей	от 4,15 до 8,3	от 3,5 до 7,0	от 2,5 до 6,7	от 1,5 до 3,5	от 1,5 до 3,5	от 1,5 до 3,5	от 1,5 до 3,5	от 1,5 до 3,5
5. Частота вращения спирала, мин <sup>-1</sup>	6500 18°	8200 18°	8400 18°	9200 18°	10500 18°	12500 18°	13400 от 18° до 24°	9200 18°
6. Длина корыта, мм								
7. Угол наклона корыта								
8. Габаритные размеры, мм, не более: длина	9000	10500	11500	12900	13700	15700	16600	12900
ширина	1700	2060	2800	3150	2900	2900	2900	5700
высота	3000	3750	4750	4500	4500	4500	4500	4500
9. Масса, кг, не более	6000	11300	17000	21000	25000	27000	33000	39000

Продолжение табл. 2

Параметр	Значение параметра для классификатора типоразмеров								
	2КСН-24х125	2КСН-24х146	1КСН-30х125	2КСН-30х125	1КСН-30х172	2КСН-30х172	1КСН-30х30	1КСН-3х46	1КСН-7,5х55
1. Производительность: по пескам, т/ч, не более	600	600	440	880	405	810	4	10	30
по глину, т/ч, не более*	102	102	75	150	65	130			
2. Мощность электродвигателя, при- вода спирала, кВт, не более**	2х22,5 2400	2х25,8 2400	30 3000	2х30 3000	55 3000	2х55 3000	1:1 300	1,1 500	3,0 750
3. Диаметр спирала, мм	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 5,4 до 25	от 3 до 15	от 3 до 10
4. Количество спиралей	2	2	1	2	1	2	1	1	1
5. Частота вращения спирала, мин <sup>-1</sup>	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 1,5 до 3,6	от 5,4 до 25	от 3 до 15	от 3 до 10
6. Длина корыта, мм	12500	14500	12500	12500	17200	17200	3000	4500	5500
7. Угол наклона корыта	18°	18°	18°	18°	от 17° до 23°	от 17° до 23°	18°	18°	18°
8. Габаритные размеры, мм, не более									
длина	15700	17700	15900	15900	22600	22600	4000	5600	7100
ширина	5700	5700	4000	6800	4000	6800	800	1000	1300
высота	4500	4500	5500	5500	6500	6500	950	1320	1600
9. Масса, кг, не более	50000	58000	38000	70000	86000	161000	790	1400	2600

\* Установлена для материала номинальной крупностью 0,83 мм.

\*\* Установлена для песков номинальной крупностью от 1,6 до 8,0 мм.

Примечания к табл. 1 и 2.

1. Нормы мощности двигателя привода спирали указаны для установившегося режима работы классификатора без учета дополнительных нагрузок, если они возникают при пуске, существенном увеличении питания или возросшей крупности песков.

2. Габаритные размеры классификаторов по ширине указаны для корыт с параллельными бортами.

Пример условного обозначения классификатора односпирального типа КСН со спиралью диаметром 2400 мм, корытом длиной 12500 мм:

*Классификатор 1КСН-24×125 ГОСТ 28121—89.*

2.3. Допускается использование классификаторов, указанных в табл. 1—2, для меньшей производительности по пескам с соответствующим снижением частоты вращения спирали и мощности ее привода, если не представляется возможным использовать их с полной нагрузкой.

Примеры расчета производительности классификатора по пескам, частоте вращения спирали и мощности ее привода приведены в справочном приложении 1.

2.4. Предельные отклонения значений параметров для всех типоразмеров классификаторов, указанных в табл. 1—2, должны быть, не более:

диаметра спирали . . . . .	по ГОСТ 25670;
	класс точности «грубый»
частоты вращения спирали, %	±10
длины корыта, %	±1,5
углу наклона корыта . . . . .	±3°.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Конструкция классификатора должна предусматривать:

1) подъем нижнего конца спирали на высоту не менее 0,5 ее диаметра и спуск в исходное положение с одновременным вращением спирали, исключая перекосы в зубчатом зацеплении передачи и осях подшипников;

2) высоту сливного порога от дна корыта до сливной кромки: от 0,80 до 1,05 диаметра спирали — для классификаторов типа КСН; от 1,2 до 1,6 диаметра спирали — для классификаторов типа КСП;

3) регулирование высоты сливного порога до плюс 15% сверх его номинальной высоты;

4) свободный доступ для осмотра, удобный и быстрый съем и замену изношенных частей при остановленном классификаторе;

5) взаимозаменяемость сменяемых изнашиваемых деталей и сборочных единиц классификатора;

6) возможность подключения к местной или дистанционной системе управления электродвигателями.

3.2. Классификаторы должны быть защищены от коррозии.

3.3. Система смазки классификаторов должна обеспечивать подвод и подачу смазки всем смазываемым точкам; подшипники качения должны быть защищены от загрязнения.

3.4. Классификаторы должны быть приспособлены к функциональному техническому диагностированию и оборудованы средствами автоматического контроля состояния уплотнения и подшипников нижней опоры спирали, времени работы классификатора и потребляемой мощности двигателями.

3.5. Показатели и нормы надежности классификаторов должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Показатели надежности	Номинальная крутизна песков	Надежность классификаторов
Ресурс классификатора до первого капитального ремонта, ч, не менее	Не более 1,6 мм	43000
Установленная безотказная наработка классификатора, ч, не менее*	Св. 1,6 до 8,0 мм	36000
	Не более 1,6 мм Св. 1,6 до 8,0 мм	17000 8500

\* До непланового ремонта из-за поломки или аварийного состояния.

3.6. Классификаторы должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.061 и ГОСТ 12.2.062.

**ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КЛАССИФИКАТОРА  
ПО ПЕСКАМ, ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ СПИРАЛЕЙ  
И МОЩНОСТИ ИХ ДВИГАТЕЛЯ**

1. Производительность классификатора по пескам ( $Q_n$ ) в тоннах в час вычисляют по формуле

$$Q_n = 5,45 m D^3 n (\sigma/27000) K_\alpha, \quad (1)$$

где  $m$  — количество спиралей;

$D$  — диаметр спирали, мм;

$n$  — частота вращения спирали, 1/мин;

$\sigma$  — плотность песков, кг/м<sup>3</sup>;

$K_\alpha$  — поправочный коэффициент на угол  $\alpha$  наклона корыта.

Если  $\alpha$  равен 15; 18; 23 или 24°, то  $K_\alpha$  принимается равным 1,1; 1,0; 0,855 или 0,822 соответственно.

2. Мощность двигателя привода спиралей ( $N_0$ ) в киловаттах вычисляют по формуле

$$N_0 = K_1 m D n \cdot M_c + K_2 Q_n l, \quad (2)$$

где  $K_1$  и  $K_2$  — коэффициенты, величины которых приведены в табл. 4;

$M_c$  — масса спирали, т;

$l$  — длина корыта, м.

Таблица 4

Коэффициенты	Значение $K_1$ и $K_2$ для номинальной крупности песков, мм			Область применения
	до 1,6	св. 1,6 до 8,0	св. 8,0 до 25	
$K_1$	0,049	0,082	от 0,109 до 0,131	Для классификаторов со спиралью диаметром от 1,2 до 3,0 м
$K_2^*$	0,0025	0,0033	от 0,0041 до 0,0047	
$K_2^{**}$	0,0028	0,0036	от 0,0044 до 0,0050	
$K_1$ $K_2$	0,109 0,0041	0,131 0,0047	0,196 0,0066	Для классификаторов со спиралью диаметром от 0,3 до 0,75 м

\* Для угла  $\alpha$  наклона корыта от 15 до 18°.

\*\* Для угла  $\alpha$  наклона корыта от 23 до 24°.



3. Пример 1. Расчет частоты вращения  $n$  спиралей классификатора типоразмера 2КСН—24×125 по формуле (1) при заданных параметрах по производительности по пескам ( $Q_n$ ) = 300 т/ч, плотности песков  $\sigma = 3000$  кг/м<sup>3</sup> и углу наклона корыта  $\alpha = 18^\circ$

$$n = Q_n / 5,45 \text{ тД}^3 (\sigma \times 27000) K_2 = 300.5,45.2.13,82.1,11.1 = 1,8$$

1/мин.

4. Пример 2. Расчет суммарной мощности двух двигателей  $N_0$  привода спирального классификатора типоразмера 2КСН—24×125 по формуле (2) при заданных параметрах по номинальной крупности песков 25 мм, частоте вращения спиралей 1,8 1/мин (остальные значения — по примеру 1).

$$N_0 = K_1 \times m \times D \times n \times M_c + K_2 \times Q_n \times 1 = 0,131 \times 2 \times 2,4 \times 1,8 \times 14 + 0,0047 \times 300 \times 12,5 = 33,4 \text{ кВт.}$$

Мощность двигателей вычислена для установившегося режима работы классификатора без учета дополнительных нагрузок.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ВНЕСЕН Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР
2. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.04.89 № 1087 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 6199—88 «Классификаторы спиральные. Типы, основные параметры, размеры и технические требования» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.90
3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.2.003—74	3.6
ГОСТ 12.2.061—81	3.6
ГОСТ 12.2.062—81	3.6
ГОСТ 25670—83	2.4

Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *М. И. Максимова*  
Корректор *А. М. Трофимова*

Сдано в наб. 24.06.89 Подп. в печ. 29.06.89 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,44 уч.-изд. л.  
Тираж 6 000 Цена 3 к.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 653