



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КЛАССИФИКАТОРЫ СПИРАЛЬНЫЕ
ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, РАЗМЕРЫ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 28121—89
(СТ СЭВ 6199—88)

Издание официальное

Б3 5—89/377

3 коп.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ССР 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.

Редактор *A. Л. Владимиров*
Технический редактор *M. И. Максимова*
Корректор *A. M. 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.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лихая пер., 6. Зак. 663

Таблица 1

| Параметр | Значение параметра для классификации типоразмера | | | | | | | |
|--|--|-------------|---------------|---------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| | IKCН-19×94 | IKCН-16×101 | IKCН-30×130 | IKCН-34×140 | IKCН-12×64 | IKCН-16×191 | IKCН-20×130 | IKCН-34×140 |
| 1. Производительность по пескам, т/ч, не более | 85 | 190 | 240 | 360 | 170 | 260 | 480 | 630 |
| по сливу, г/ч, не более * | 13 | 24 | 38 | 53 | 26 | 48 | 76 | 106 |
| 2. Мощность электродвигателя, при воле спиралей, кВт, не более** | 5,5 | 7,5 | 16,0 | 18,5 | 2×5,5 | 2×7,5 | 2×16,0 | 2×18,5 |
| 3. Диаметр спиралей, мм | 1200 | 1500 | 2000 | 2400 | 1200 | 1500 | 2000 | 2400 |
| 4. Количество спиралей, шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5. Частота вращения спиралей, мин ⁻¹ | 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° | 16° | 15° | 15° | 15° | 15° | 15° | 15° |
| 8. Габаритные размеры, мм, не более: | | | | | | | | |
| длина | 11100 | 13700 | 16500 | 17000 | 11500 | 13700 | 16500 | 17500 |
| ширина | 2240 | 3000 | 4000 | 4250 | 3350 | 4500 | 6000 | 6700 |
| высота | 4500 | 6000 | 6700 | 7500 | 4500 | 6000 | 6700 | 7500 |
| 9. Масса, кг, не более | 7500 | 13800 | 24500 | 26800 | 13800 | 25200 | 46000 | 49600 |

* Установлена для материалов помольной крупностью 0,3 мм.

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

Таблица 2

| Параметр | Значение параметра для классификации транспортеров | | | | | |
|--|--|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | IKCH-12×65 | IKCH-15×85 | IKCH-20×85 | IKCH-24×105 | IKCH-24×125 | IKCH-34×134 |
| 1. Проницаемость: по пескам, т/ч, не более | 80 | 120 | 220 | 300 | 300 | 244 |
| по слизи, т/ч, | 16 | 23 | 37 | 51 | 51 | 42 |
| не более* | 5,5 | 7,5 | 14,5 | 16,5 | 18,5 | 22,5 |
| 2. Мощность электродвигателя при- вода спиралей, кВт, не более ** | 1200 | 1500 | 2000 | 2400 | 2400 | 2400 |
| 3. Диаметр спиралей, мм | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. Количество спиралей | от 4,15 | от 3,5 | от 2,5 | от 1,5 | от 1,5 | от 1,5 |
| 5. Частота вращения спиралей, мин ⁻¹ | до 8,3 | до 7,0 | до 6,7 | до 3,6 | до 3,6 | до 3,6 |
| 6. Длина корыта, м | 6500 | 8200 | 8400 | 10500 | 12500 | 13400 |
| 7. Угол наклона корыта | 16° | 16° | 16° | 18° | 18° | 24° |
| 8. Габаритные размеры, мм, не более: | 9000 | 10500 | 11500 | 12900 | 13700 | 16600 |
| длина | 1700 | 2260 | 2800 | 3150 | 2900 | 2900 |
| ширина | 30000 | 3750 | 4750 | 4500 | 4500 | 4500 |
| высота | 6000 | 11300 | 17000 | 21000 | 25000 | 33000 |
| 9. Масса, кг, не более | | | | | | 39000 |

Приложение Табл. 2

| Параметр | Значение параметра для классификации типоразмеров | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | IKCH-34×125 | IKCH-30×125 |
| 1. Производительность: | | | | | | | | | | |
| по пескам, т/ч, | | | | | | | | | | |
| не более | | | | | | | | | | |
| по санит. т/ч, | | | | | | | | | | |
| не более* | | | | | | | | | | |
| 2. Мощность электродвигателя при вода спиралей, кВт, не более ** | 600 | 600 | 440 | 880 | 405 | 810 | 4 | 10 | 30 | |
| 3. Диаметр спирали, мм | 102 | 102 | 75 | 150 | 65 | 130 | | | | |
| 4. Количество спиралей | | | | | | | | | | |
| 5. Частота вращения спирали, мин ⁻¹ | | | | | | | | | | |
| 6. Длина корыта, мм | | | | | | | | | | |
| 7. Угол наклона корыта | | | | | | | | | | |
| 8. Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | | | | | |
| длины | 15700 | 17700 | 15900 | 15900 | 22600 | 22600 | 4000 | 5600 | 7100 | |
| ширины | 5700 | 5700 | 4000 | 6800 | 4000 | 6800 | 800 | 1000 | 1300 | |
| высоты | 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 nominalной крупности 0,83 мм.

** Установлена для песков nominalной крупности 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 возрастшей крупности песков.

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

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

Классификатор КСН-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 |
| угла 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, исключающие 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 крупность песка | Надежность классификаторов |
|--|--------------------------------------|----------------------------|
| Ресурс классификатора до первого капитального ремонта, ч, не менее | Не более 1,6 мм | 43000 |
| | Св. 1,6 до 8,0 мм | 36000 |
| Установленная безотказная наработка классификатора, ч, не менее* | 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Справочное

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

1. Производительность классификатора по пескам ($Q_{\text{п}}$) в тоннах в час вычисляют по формуле

$$Q_{\text{п}} = 5,45 \cdot m D^8 n (\sigma/27000) K_a, \quad (1)$$

где m — количество спиралей;

D — диаметр спирали, мм;

n — частота вращения спирали, 1/мин;

σ — плотность песков, кг/м³;

K_a — поправочный коэффициент на угол α наклона корыта.

Если α равен 15; 18; 23 или 24°, то K_a принимается равным 1,1; 1,0; 0,855 или 0,822 соответственно.

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

$$N_0 = K_1 m D n \cdot M_c + K_2 Q_{\text{п}} l, \quad (2)$$

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 nominalной крупности песков, мм | | | Область применения |
|----------------|--|-----------------|------------------------|--|
| | до 1,6 | св. 1,6 до 8,0 | св. 8,0 до 25 | |
| K_1 | 0,049 | 0,062 | 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 α наклона корыта от 15 до 18°.

** Для угла α 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/м³ и углу наклона корыта $\alpha=18^\circ$

$$n=Q_n/5,45 \text{ } mD^3 (\sigma \times 27000) \quad K_2=300,5,45,2,13,82,1,11,1=1,8$$

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).

$$N_0=K_1 \times m \times D \times n \times M_c + K_3 \times Q_n \times 1 = 0,131 \times 2 \times 2,4 \times 1,8 \times 14 + 0,0047 \times 300 \times 12,5 = 33,4 \text{ кВт.}$$

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, из которых 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 |