ройства сбрасываются в кузов автосамосвала. Сбрасывание осуществляется путем поднятия рычага 13 и созданием при этом угла наклона роликовой площадки с помощью шарнира 12.

Техническая характеристика системы представлена в табл.1.

Верхняя часть цилиндра снабжена съемной крышкой, позволяющей быстро удалить из рабочей части цилиндра застрявшие крупногабаритные предметы.

Таблица 1. Техническая характеристика механизированной очистки мусоропроводов

Наименование показателей	Единицы измерения	Количественные показатели
Производитель	$м^3$/час	не менее 5,0
Мощность электродвигателя	Квт	2,5
Число оборотов лопастного вала	об/мин	не более 20
Габаритные размеры	мм	
- длина		3,0
- ширина		1,2
- высота		1,25
Вес (без учета веса роликовой тележки)	кг	не более 200

Система механизированной очистки мусоропроводов включена в состав проекта жилых домов, воздвигаемых Корпорацией «Средневолжскстрой».

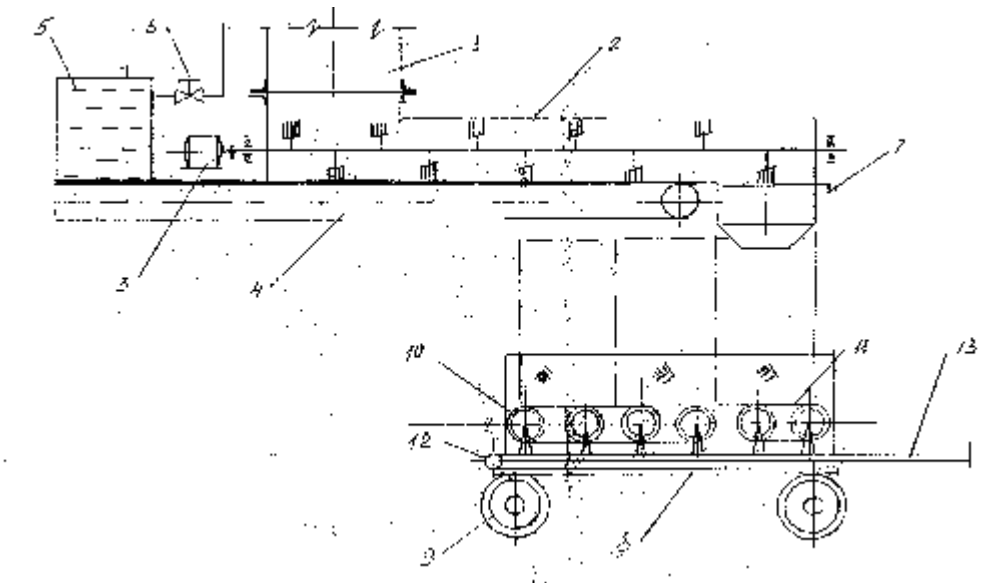

Рис 1. Система механизированной очистки мусоропроводов

Разделение керамзитового гравия на фракции в барабанных грохотах

Чупшев В.Б.
ЗАО ИСК «Средневолжскстрой» Самара

В керамзитовом производстве широкое распространение получили гравиесортировки барабанного типа. Основные трудности при изготовлении таких машин связаны с рассверловкой большого количества отверстий. Так, чтобы разделить керамзитовый гравий на фракции 5-10 и 10-20мм необходимо насверлить на внутреннем барабане 12 000 отверстий диаметром 10 мм и на внутреннем барабане 56000 отверстий диаметром 5мм, что связано с большими трудностями, поскольку шаг разбивки отверстий различного диаметра неодинаков.

Этот недостаток конструкции барабанных грохотов можно устранить, если внутренний барабан выполнить цилиндрическим, а все последующие, концентрически расположенные барабаны – коническими, приняв диаметр рассверловки всех барабанов равным диаметру отверстий цилиндрического барабана (рис.1).

Конусность наружного барабана выбирается таким образом, чтобы проходное сечение каждого барабана соответствовало заданному диаметру фракций, подлежащих разделению в этом барабане.

Действительно, как видно из рис.1

$$d_0 = d_x - h \qquad (1)$$

где d_0 – диаметр проходного сечения отверстий;

$$d_x = d_1 Cos\frac{\alpha}{2}$$

d_1 – диаметр рассверловки отверстий;

α – угол, определяющий конусность барабана;

$$h = \delta\, S\, in\, \frac{\alpha}{2}$$

где δ –толщина перфорированного листа

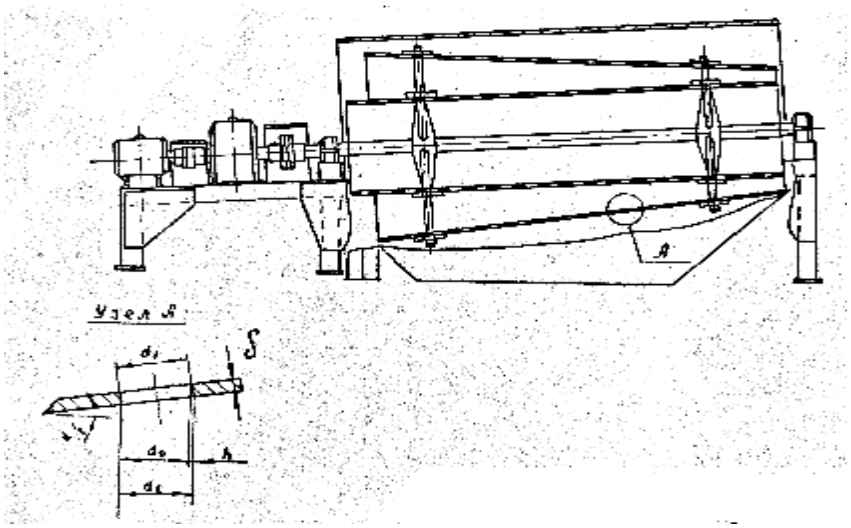

Рис.1. Схема для определения конусности барабана

Подставляя в выражение (1) значения d_x и h получим:

$$d_0 = d_1 \cdot Cos\frac{\alpha}{2} - \delta \cdot Sin\frac{\alpha}{2} \qquad (2)$$

Преобразуя выражение (2) имеем

$$(d_0 - d_1 \cdot Cos\frac{\alpha}{2})^2 = \left(\delta \cdot Sin\frac{\alpha}{2}\right)^2$$

$$d_0^2 - 2d_0 d_1 Cos\frac{\alpha}{2} + d_1^2 Cos^2\frac{\alpha}{2} = \delta^2 Sin^2\frac{\alpha}{2} =$$

$$= \delta^2(1 - Cos^2\frac{\alpha}{2})$$

$$\left(d_1^2 + \delta^2\right)Cos^2\frac{\alpha}{2} - 2d_0 d_1 Cos\frac{\alpha}{2} + d_0^2 = 0$$

$$Cos^2\frac{\alpha}{2} - \frac{2d_0 d_1 Cos\frac{\alpha}{2}}{d_1^2 - \delta^2} + \frac{d_0^2 - \delta^2}{d_1^2 + \delta^2} = 0 \qquad (3)$$

Решая квадратное уравнение (3) получим:

$$Cos\frac{\alpha}{2} = \frac{d_0 d_1}{d_1^2+\delta^2} + \sqrt{\left(\frac{d_0 d_1}{d_1^2+\delta^2}\right)^2 - \frac{d_0^2-\delta^2}{d_1^2+\delta^2}} = \frac{d_0 d_1 + \delta\sqrt{\delta^2+d_1^2+d_0^2}}{d_1^2+\delta^2} \qquad (4)$$

Из выражения (4) угол, определяющий конусность барабана равен:

$$\alpha = 2arcCos\frac{d_0 d_1 + \delta\sqrt{\delta^2 + d_1^2 - d_0^2}}{d_1^2 + \delta^2} \qquad (5)$$

Для разделения керамзитового гравия на фракции 5-10 мм и 10-20 мм, с учетом изложенных рассуждений, диаметр рассверловки d, должен быть равен 10мм, а диаметр отверстий конического барабана d_0=5мм. Толщина перфорированного листа δ=5мм. Тогда угол, определяющий конусность барабана из выражения (5) будет равен:

$$\alpha = 2arcCos\frac{5\cdot 10 + 5\sqrt{5^2+10^2-5^2}}{10^2+5^2} = 2arcCos0,8 =$$

$$= 2\cdot 36^0 = 72^0$$

при этом для изготовления перфорированных барабанов необходимо рассверлить лишь 12000 отверстий вместо 68000 по старой технологии.

Угол «α» может быть определен графически из рис.2.

$$Cos\frac{\alpha}{2} = \frac{d_0 + \delta Sin\frac{\alpha}{2}}{d_1}$$

Отложив левую и правую части уравнения на осях абсцисс и ординат, пересечением кривых получим искомое значение угла «α». Приняв, как и ранее d_1=10мм, d_0=5мм, δ=5мм на графике значение α=72^0, что соответствует значению, полученному по формуле (5).

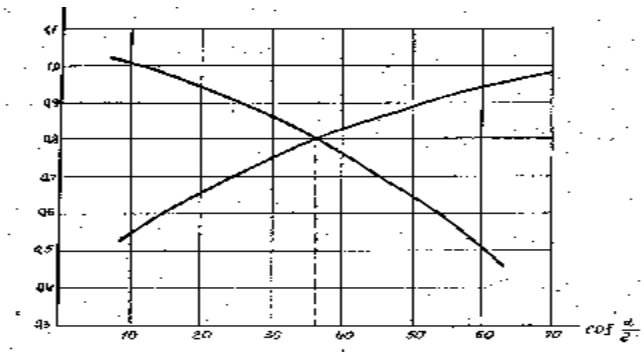

Рис.2. График для определения угла «α»