

Фрикционные бункера

Бункера с фрикционным диском (рис. 19, а) применяют для подачи плоских деталей типа дисков, колец, фланцев, звеньев цепи и т. п. В бункере 2 имеется выходное отверстие, прикрытое козырьком 3, которое сообщается с лотком 1, расположенным по касательной к диску 4. Детали, засыпанные в бункер, увлекаются вращающимся фрикционным диском 4 и проталкиваются силой трения в выходной лоток 1. Детали в бункере 2 контактируют не только с диском бункера, но и с его боковой стенкой. Поэтому, если сила трения между деталями и стенками бункера окажется равной или больше силы трения о дно бункера, проталкивания в лоток не произойдет, детали будут проскальзывать относительно дна и бункер работать не будет.

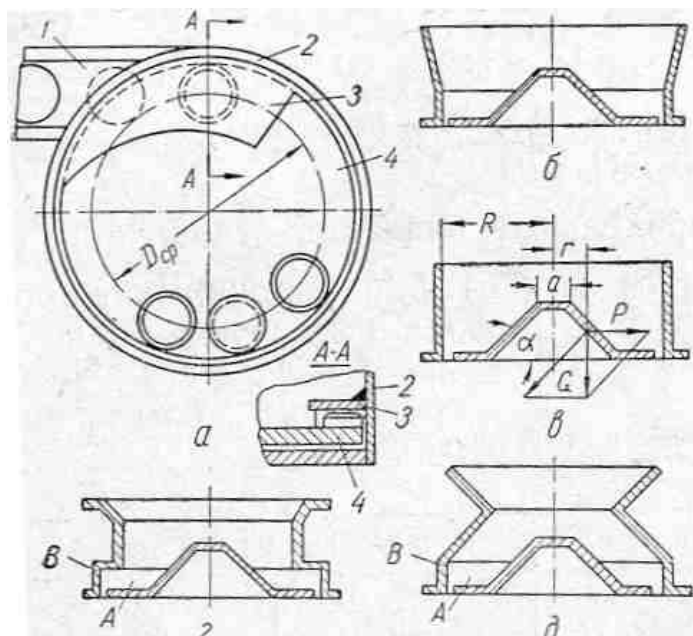


Рис. 19. Фрикционные бункера.

При конической форме бункера (рис. 19, б) детали в общей массе образуют клин и действуют на его стенки с большей силой, чем на дно.

Для загрузки обработанных деталей более благоприятна цилиндрическая форма бункера (рис. 19, в). Для необработанных деталей рекомендуются формы бункера, приведенные на рис. 19, г, д. В обоих бункерах предусмотрена зона А, отделенная горизонтальной или наклонной стенкой В, обеспечивающей разгрузку боковой стенки от составляющей силы веса всей массы деталей.

Для обеспечения движения деталей вместе с дном относительно стенок бункера необходимо, чтобы

$$PRf < Grf_1 \quad (28)$$

где

G – вес деталей, сосредоточенный на дне;

$r = \frac{2}{3}R$ – расстояние от центра до точки сосредоточения веса деталей;

f и f_1 – коэффициенты трения на дне и стенке бункера;

R – расстояние от центра до стенки бункера.

Из выражения (28) следует, что

$$P_f \leq \frac{2}{3} G f_1 \quad (29)$$

Рабочий объем бункеров V_0 берется равным 0,7V объема бункера, чтобы обеспечить хорошую сыпучесть деталей.

При больших давлениях деталей рекомендуется вращать дно бункера прерывисто. В бункере небольшой производительности (до 60 деталей в минуту) дно делают коническим с углом наклона образующей $30 - 40^\circ$, чтобы детали скользили самотеком на кольцевой участок дна, который тоже делают коническим, но с малым углом наклона образующей конуса ($3 - 6^\circ$). Во время работы бункера детали стремятся занять все пространство кольцевого участка дна, начиная от выходного отверстия.

Число оборотов и фрикционного диска подсчитывают в зависимости от заданной производительности по формуле

$$n = \frac{Qd}{\eta_0 \pi D_{cp}}, \quad (30)$$

где

Q – количество деталей, которое необходимо подавать;

d – размер детали;

D_{cp} – средний диаметр, на котором располагаются детали

(рис. 19, а);

η_0 – коэффициент, учитывающий проскальзывание, заторы и прочие неполадки.

Его можно подсчитать ориентировочно по формуле

$$\eta_0 = \frac{8 - a}{10 + a} \quad (31)$$

где

a – количество слоев деталей.

Если угол наклона дна небольшой и есть опасность, что детали не достигнут его периферии, число оборотов диска следует рассчитывать из условия равновесия между центробежной силой и силой трения на среднем диаметре, по которому детали располагаются на дне.

В бункерах большой производительности (от 100 до 1000 деталей в минуту) дно бункера делают плоским или коническим с углом наклона образующей конуса до 30° , Диаметр бункера делают равным 10 – 12 диаметрам деталей; высота насыпки деталей допускается до 1,5 – 1,75 диаметра деталей.