

Карманчиковые бункера

На рис. 11, а представлен основной тип карманчикового бункера. Карманчиковый бункер состоит из кожуха 2, диска 1 с карманами, отводящего лотка 3 и привода – червячной передачи 4. При вращении диска 1 в расположенные внизу карманы западают заготовки, которые поднимаются вверх и выпадают через отверстие в корпусе в приемный лоток 3.

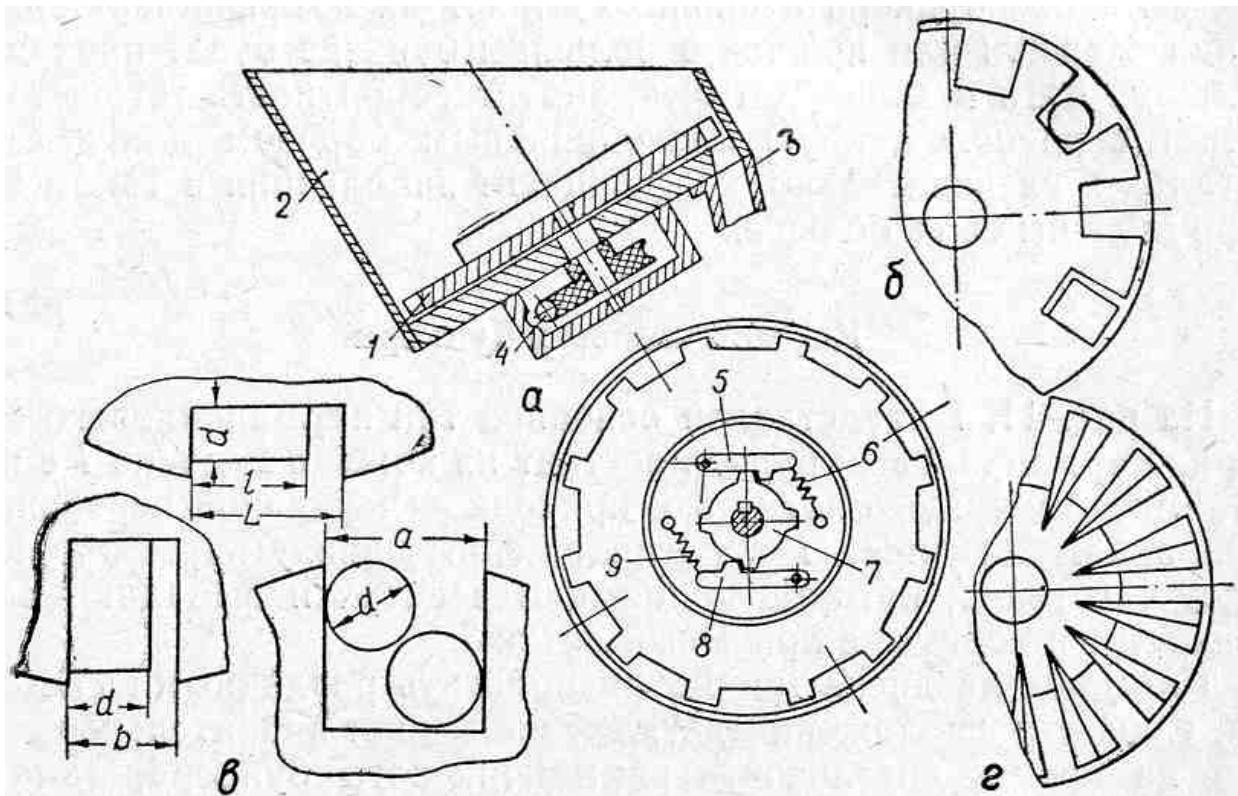


Рис. 11. Карманчиковые бункера.

Карманы на диске можно располагать различными способами. Способ расположения деталей оказывает значительное влияние на производительность карманчикового бункера, так как влияет на величину коэффициента заполнения, а также на допустимую величину скорости вращения диска. При расположении карманов по хорде (рис. 11, а) количество карманов невелико. При том же диаметре вращающегося диска и той же окружной скорости количество карманов, а следовательно, и производительность бункера можно значительно увеличить, если расположить карманы радиально, как показано на рис. 11, г. Однако при этом детали почти не будут попадать в карманы, так как у стенки кожуха они в большинстве располагаются по хорде. Для того чтобы заставить детали располагаться радиально и, следовательно, увеличить коэффициент заполнения, на днище необходимо сделать радиальные выступы.

Для загрузки деталей с длиной меньшей по величине, чем диаметр, карманам придается форма, показанная на рис. 11,б.

Привод дисковых карманчиковых бункеров осуществляется через предохранительное устройство. Звездочка 7, сидящая на приводном валу, вращается с постоянной угловой скоростью и, зацепляя за выступы рычагов 5 и 8, сообщает вращение диску с карманами 1. Рычаги 5 и 8 сидят на осях, закрепленных на диске 1, и пружинами 6 и 9 прижимаются к звездочке 7.

При переполнении лотка диск упирается краем кармана в деталь, выступающую из лотка 8. Благодаря наличию скосов рычаги 5 и 8 под действием возникших усилий расходятся и скользят по вершинам зубьев звездочки.

Как только зуб звездочки пройдет путь, равный ширине его вершины, рычаги 5 и 8 получают возможность опускаться по противоположному скосу зуба. Так как скорость зуба звездочки очень мала по сравнению со скоростью сжатия пружины, то в течение времени опускания рычага под действием пружины зуб можно рассматривать как находящийся в покое. При скольжении выступа рычага по скосу

звездочки он будет одновременно перемещаться в направлении, противоположном движению звездочки и поворачивать в этом направлении диск 1. Таким образом карман диска после остановки получает небольшой отход назад, в результате которого освобождается зажатая деталь.

Определение размеров карманов производится следующим образом. Для дисков с карманами, расположенными по хорде и радиально (рис. 11, в) размеры карманов рекомендуется определять По формулам

$$l < L < l + d; \quad (7)$$

$$b = (1,4 \div 1,6)d \quad (8)$$

Для дисков с карманами по торцу заготовки (рис. 11, б) размер кармана определяется из условия невозможности попадания в карман одновременно двух деталей. Это условие с некоторым запасом выражается формулой

$$a = 1,7d \text{ — } (1 \div 2) \text{ мм.} \quad (9)$$

При проектировании бункеров следует также определить угол наклона бункера к горизонту. Этот угол следует выбирать таким, чтобы было обеспечено соскальзывание заготовок по диску бункера вниз. Для этого угол α и наклона к горизонту должен в 2 – 4 раза превышать угол трения. Особенно большие значения угол α должен иметь для загрязненных, со следами масла деталей.

Скорость v захватного органа – диска – должна быть такой, чтобы детали успевали выпадать в отводящий лоток за время прохождения над лотком; ориентировочно она определяется по формуле

$$v \leq \Delta t \sqrt{g \frac{\sin \alpha}{\Delta h}}, \quad (10)$$

где

g – ускорение свободного падения, мм/сек²;

$\Delta h = 0,2 \div 0,5$ – глубина опускания детали в вырез окна, при которой деталь считается захваченной, мм;

$\Delta t \leq 0,5 d$ – зазор на шаг, мм;

d – диаметр детали, мм.

Максимальная, установленная практикой, величина окружной скорости рабочего диска не должна превышать 200 мм/сек.