

МАГАЗИНЫ

Магазинные устройства не являются полностью автоматическими, так как в функцию рабочего входит загрузка магазина деталями в строго ориентированном положении, что требует иногда значительной затраты труда.

Магазины бывают лотковые, ящичные и поворотные.

Лотковые магазины представляют собой заполненные деталями лотки, по которым детали под действием собственного веса или внешней силы перемещаются к питателю. Для увеличения емкости лотки часто выполняют криволинейными или спиральными.

Одним из наиболее важных вопросов, связанных с применением магазинных загрузочных устройств, является размещение их на станке.

Существует несколько схем расположения магазина, лотка и питательного механизма (загрузателя) по отношению к рабочему шпинделю в станках, имеющих свободное пространство для их размещения сверху или сзади станка (рис. 49).

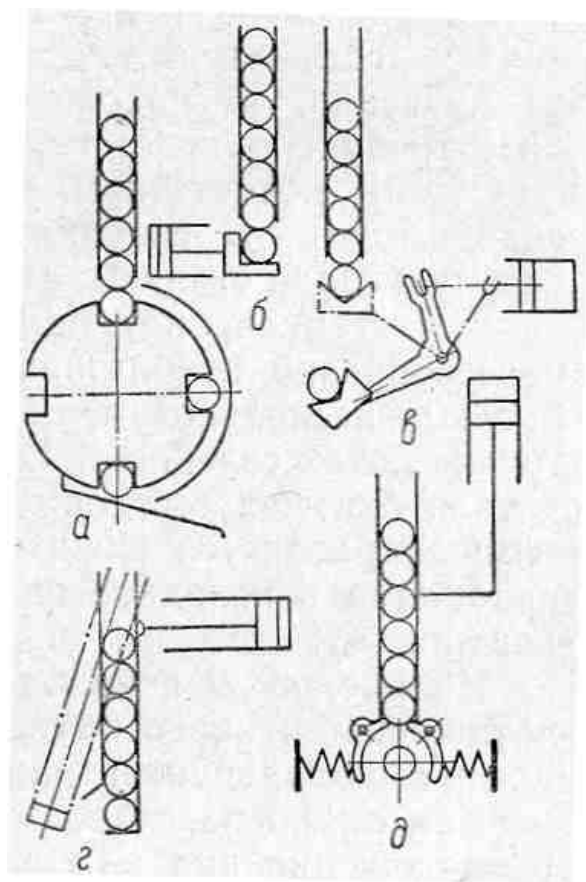


Рис. 49. Способы расположения лотковых магазинов на станке.

Загрузочное устройство на рис. 49,а выполнено в виде вращающегося диска, который переносит в своих гнездах деталь с нижнего конца лотка на линию центров и дальше в положение удаления со станка. При своем вращении диск выполняет роль не только транспортирующего устройства, но и питателя, так как верхняя поверхность диска служит опорой для деталей, лежащих в лотке. Поэтому все устройство получается очень простым. Основной недостаток такой системы заключается в том, что передающий и загрузочный механизмы всегда остаются в рабочем пространстве станка, подвержены засорению стружкой и могут мешать ее свободному удалению. Такие устройства применяются только в шлифовальных и некоторых фрезерных станках.

Применяя горизонтально перемещающийся транспортный механизм (рис. 49,б), передающий деталь из лотка на линию центров станка, можно также обойтись без специального отсекающего. Кроме того, возвращаясь из рабочего пространства – станка, механизм не мешает свободному сходу стружки.

На рис. 49, в показано загрузочное устройство рычажного качающегося типа, передающее деталь на линию центров из магазина, расположенного сверху или сбоку. Этот механизм требует, наличия отсекателя.

Общим недостатком рассмотренных устройств является необходимость в свободных секторах рабочего пространства вверху и сзади станка.

Для станков, имеющих свободным лишь верхний сектор, целесообразно использовать механизм с качающимся лотком, который несколько смещен от оси центров (рис. 49,г). При загрузке лоток совершает поворот таким образом, что ось нижней детали оказывается совмещенной с линией центров; деталь при этом закрепляется зажимным устройством станка. Лоток возвращается в исходное положение, а деталь остается на линии центров.

На рис. 49,д показан вариант вертикального перемещения лотка, снабженного пружинными поддерживающими устройствами, выполняющими также роль отсекателя.

Как видно из схем, общим для всех устройств является их расположение вне или в стороне от оси центров станка, что необходимо для отвода стружки и защиты загрузочного механизма от загрязнения.

Проектировать устройства с нижним расположением не следует, так как при этом работоспособность станка не может быть гарантирована из-за попадания стружки, загрязнения и т.п.

Если по условиям обработки лоток нельзя расположить наклонно под углом, достаточным для транспортирования деталей собственным весом, для перемещения деталей к питателю используют груз или двигатель.

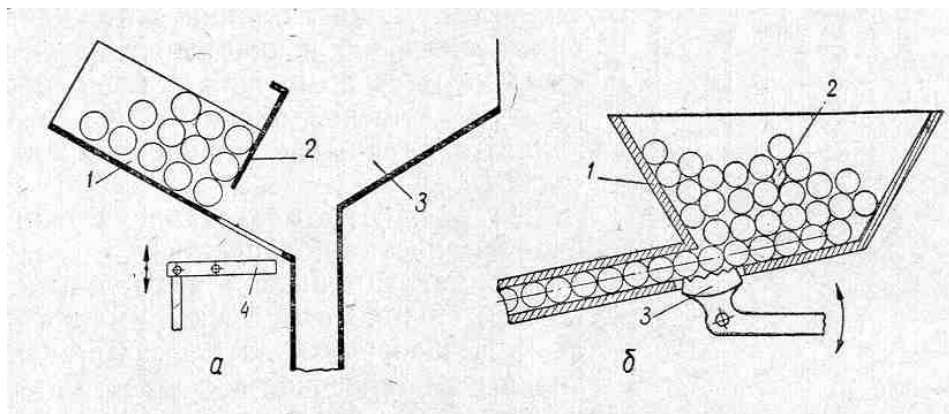


Рис. 50. Ящичные магазины.

При конструировании ящичных магазинов следует учитывать явление зависания деталей, сопровождающееся сводообразованием. Наиболее известные способы разрушения сводов следующие:

1. Внутри магазина устанавливается ворошитель в виде качающегося рычага 4 или вращающегося круга с уступом; такой ворошитель разрушает своды над отверстием лотка (рис. 50,а).

Внутри бункера ставят качающуюся перегородку, так называемый разгрузочный конус 2; поперечное сечение его имеет форму ромба (показан пунктиром на рис. 50,б). Он предназначен для разрушения сводов, которые иногда образуются не над выходным отверстием, а выше в средней части магазина.

2. В дне магазина делается большое отверстие, куда входит качающийся рычаг 3 (рис. 50,б); на рычаг укладываются две или три детали. При качательном движении рычага 3 детали, расположенные на нем и вблизи него, приходят в движение и препятствуют образованию сводов.

Для быстроты загрузки магазина деталями применяют так называемые кассеты 1 (рис. 59,а), которые заполняются вне магазина. При закладывании кассеты 1 в магазин и открывании заслонки 2 детали пересыпаются из кассеты в магазин, не теряя ориентации.

Примером поворотного магазина может служить устройство для загрузки полусепараторов в автоматической линии сборки конических роликоподшипников, действующей на Московском подшипниковом заводе.

Выдача полусепараторов осуществляется из магазина (рис. 51,а), имеющего восемь шахтных отсеков 5. Общая емкость отсеков 480 сепараторов, что обеспечивает непрерывную двухчасовую работу линии. Пакет сепараторов 4 укладывается в каждый из отсеков 5 магазина вручную. Магазин непрерывно вращается. При каждом цикле с помощью планки 3 отсекается один сепаратор и под действием собственного веса опускается в специальный клещевой захват 2. Клещевой захват 2 раскрывается, насакивая на упор 1.

На рис. 51,б представлена другая разновидность поворотного магазина. Такой магазин иногда называют дисковым. Поворотный диск 5 имеет гнезда 4 для загрузки деталей. Вращение диска периодическое и осуществляется посредством привода, связанного с движением питателя 1. Детали 3, заложенные в диск, при повороте переносятся к приемному лотку 2, по которому скатываются к питателю или снимаются специальным захватом и передаются в рабочую зону.