

*Михайлова А.И.,
студент магистратуры
факультет «Информационные и управляющие системы»
БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова
Россия, г. Санкт-Петербург*

*Михайлов П.И.,
инженер
АО «КБСМ»
Россия, г. Санкт-Петербург*

*Пономарева Т.П.,
аспирант
факультет «Ракетно-космической техники»
БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова
Россия, г. Санкт-Петербург*

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЗОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

Аннотация: В статье рассмотрены автоматические загрузочные устройства. Приведена классификация устройств. Даны краткие описания каждой группы загрузочных устройств с их основными принципами работы.

Ключевые слова: загрузочно-разгрузочное устройство, автоматические загрузочные устройства, устройство для непрерывных материалов, устройство для штучных заготовок

Annotation: The article deals with automatic boot devices. It is given from the classification. There are brief descriptions of each group of booster devices with the basic principles of work.

Key words: Loading and unloading devices, automatic boot device, device for continuous materials, device for single-piece blanks.

В связи с ростом объема производства в различных областях деятельности человека, возникает проблема неспособности обеспечивать подачу изделия в производящую машину с должной скоростью. Что повлекло за собой необходимость в исключении человеческого труда, следовательно, требовалось произвести автоматизацию загрузки производящих машин. Для обеспечения автоматизации стали создаваться автоматические загрузочные устройства.

Основными требованиями, предъявляемыми к данным загрузочным устройствам, являются быстрдействие, высокая надежность, простота их конструкции.

Автоматические загрузочные устройства можно разделить на две группы: для непрерывного материала и для штучных заготовок [1, с. 9].

При устройстве для непрерывных материалов (прутки, трубы, лента и др.) заготовка подается на заданный шаг и от нее отделяется очередная порция материала или обрабатываемая деталь. В свою очередь заготовка, которая загружается в машину обеспечивает непрерывную работу в течении нескольких операций. Данные загрузочные устройства можно разделить по нескольким характеристикам.

По способу привода они подразделяются на приводимые от рабочего органа и с независимым приводом.

Независимый привод способствует самостоятельности механизмов, освобождает рабочие органы от дополнительной нагрузки. Привод от рабочего органа упрощает само устройство и делает более простым управление.

По способу захвата подаваемой заготовки автоматические загрузочно-разгрузочные устройства делятся на крючковые, цанговые и роликовые.

Крючковые устройства используются для загрузки-разгрузки ленточного или листового материала, осуществляя захват за технологические или рабочие отверстия (выступы). Эти загрузочные устройства просты своей конструкцией, менее затратные и легки в установке. Однако для выполнения работы необходимы выступы или отверстия и заготовка должна быть непрерывной, что

увеличивает расход материала. В связи с этим применение данных загрузочных устройств не пользуется популярностью

Цанговые загрузочные устройства характерны захватом заготовки за счет сил трения при возвратно-поступательном движении механизма подачи. Зажим заготовки для дальнейшего перемещения может осуществляться рычажным, клиновым, шариковым или роликовым устройствами.

Роликовые автоматические загрузочные устройства осуществляют загрузку заготовки периодическим вращением валиков или роликов. При этом захват может быть либо за счет сил трения, либо за отверстия или выступы.

По способу действия на подаваемые заготовки загрузочное устройство может быть тянущим, подающим или тянуще-подающим.

Автоматические загрузочные устройства для непрерывного материала просты в эксплуатации, но их применение ограничено, потому что применяемые заготовки имеют нестандартные формы и размеры, в связи с чем происходит увеличение отходов и снижение производительности труда.

В автоматических загрузочных устройствах для штучных заготовок, запас, которых находится в емкости (таре), размещается тремя способами: магазинным, штабельным и бункерным [2, с. 11].

При размещении заготовок магазинным способом детали располагаются в один ряд, с промежутками или в плотную; при штабельном – в раскладку или в накат в несколько рядов; при бункерном способе детали размещаются навалом.

Исходя из выше указанных способов размещения изделий в емкостях, загрузочные устройства также разделяются на три типа: магазинные загрузочные устройства; штабельные загрузочные устройства; бункерные загрузочные устройства.

Из представленных типов загрузочных устройств наиболее совершенным является бункерное, в связи с тем, что оно является наиболее автоматизированным в сравнении с другими.

Из-за большого разнообразия форм и размеров деталей, которые обрабатываются на металлорежущих станках, применяются все три типа загрузочных устройств.

Магазинные загрузочные устройства используются для подачи изделия в рабочую зону станков и сборочных агрегатов заготовок средних размеров. Заготовки укладываются вручную в ориентированном положении. Их перемещение и выдача выполняются автоматически.

Магазинное загрузочное устройство выгодно применять при длительных циклах обработки заготовок, позволяющие производить их загрузку через большие интервалы времени и когда захват и ориентация заготовок затруднены из-за их геометрической формы, размера и массы.

В штабельных загрузочных устройствах запас деталей размещается в несколько рядов (штабелем). Передача деталей из лотка производится питателем.

Бункерные загрузочные устройства применяют для загрузки заготовок несложной геометрической формы, небольших размеров и массы при коротких циклах обработки. Запас деталей в емкости сосредотачивается беспорядочно. Заготовки автоматически ориентируются и подаются в необходимом положении.

В свою очередь бункерные загрузочные устройства подразделяются на следующие группы: поштучная выдача заготовок; выдача заготовок порциями; непрерывная подача заготовок.

Наиболее распространенными бункерными загрузочными устройствами первой группы можно считать дисковые карманчиковые загрузочные устройства и устройства, ориентирующие заготовки с помощью крючков и штырей.

Бункерные загрузочные устройства выдачи заготовок порциями представлены ножевыми, секторными, элеваторными, щелевыми и лопастными устройствами.

К группе бункерных загрузочных устройств с непрерывной подачей заготовок относятся трубчатые, дисковые, фрикционные, вибрационные.

Последние устройства считаются наиболее универсальными по своему назначению.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Веткасов Н.И., Берзин В.Р. Расчет и проектирование загрузочно-транспортных устройств в курсовых и дипломных проектах: Учебное пособие / Под ред. Л.В. Худобина. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 88 с.
2. Владзиевский А.П. Основы автоматизации производства в машиностроении: Для машиностроит. техникумов / А.П. Владзиевский, А.П. Белоусов. – М.: Высш. шк., 1966 – 352 с.