

## ВЫБОР МЕХАНИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В МАССОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В настоящее время в литературе отсутствуют систематизированные сведения о загрузочных устройствах - механических интерфейсах для решения технологических задач в условиях машиностроительного производства. Это обстоятельство затрудняет выбор устройств периферийной техники для решения технологических задач в различных условиях производства. В связи с этим нами была сделана попытка классифицировать механические интерфейсы по ряду принятых критериев: по производительности, по конструкции, по степени универсальности, по технологичности, по виду привода, по металлоемкости и ряду других принципиальных критериев.

По конструкции классификация предполагает четыре типа загрузочных устройств: магазины, бункерные магазины, бункеры и устройства, обеспечивающие не только загрузку, но и выгрузку готовых изделий. В классификации нашли свое место и специальные загрузочные устройства: автооператоры и манипуляторы. При этом рассматривались все виды манипулирования: манипуляторы с ручным управлением, сбалансированные манипуляторы и промышленные роботы, адресованные в машиностроительное производство. Промышленные роботы при этом имели различные производственно-технологические признаки.

Достаточно подробно были рассмотрены конструкции захватных устройств промышленных роботов. При этом была проведена классификация захватных устройств по нескольким признакам, отражающим особенности взаимодействия схватов с объектами и конструктивные отличия захватных устройств.

В условиях массового производства выбор вида загрузочного устройства целесообразно производить с учетом конкретных особенностей изделия и степени его технологической готовности к автоматизированному технологическому процессу. Проведенные исследования показали, что магазинные устройства целесообразны для решения технологических задач загрузки станков заготовками относительно сложной формы, автоматическая ориентация которых затруднена, а также для простых заготовок, если основное время обработки более 1 мин. Для заготовок, автоматическая ориентация которых затруднена, и на их обработку требуется сравнительно мало времени (менее 1 мин, но больше 10 с), следует применять бункерные магазины, в накопители которых заготовки укладываются многослойно с соблюдением ориентации.

Для выбора типа загрузочного устройства из общего комплекса технико-экономических показателей используют следующие: производительность, период времени непрерывной работы при одной заправке без вмешательства оператора и ориентировочная допустимая его стоимость.

Выбор из огромного количества механических интерфейсов устройства определенного типа для конкретной технологической задачи представляется сегодня достаточно сложной задачей. С целью решения этой задачи была разработана специальная программа выбора загрузочных устройств. В основу базы данных была положена разработанная выше классификация устройств, которая включала все известные сегодня типы механических интерфейсов. Программа позволяет получать ряд альтернативных вариантов, из которых предстоит сделать окончательный выбор с учетом средств технологического оснащения и вида машиностроительного производства.