

УДК 621.923

Н.А. Сорокина (6 курс, каф.ТМ), В.И. Слатин, доц.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ВЫБОР МЕХАНИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ИЗДЕЛИЙ В МАССОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Одним из средств повышения эффективности использования автоматических линий, станков-автоматов и полуавтоматов, станков с ручным управлением, гибких автоматизированных производств является автоматизация загрузки и выгрузки заготовок, а также транспортно-перемещения их между единицами технологического оборудования процесса механической обработки. Автоматизация загрузки и выгрузки является одной из самых сложных задач общего комплекса механизации и автоматизации технологических процессов. Это объясняется широким разнообразием методов обработки и оборудования и связанных с ними технологических процессов, а также форм и размеров заготовок. Оптимально конструкторски и технологически организованная автоматизация загрузки, выгрузки и транспортирования заготовок позволяет существенно повысить коэффициент использования оборудования, повысить его производительность, снизить себестоимость выполнения операции за счет резкого уменьшения вспомогательного времени, сократив число рабочих, занятых непроизводительной, монотонной, а в некоторых случаях, тяжелой работой.

В настоящее время отсутствуют полные классификационные сведения по типам загрузочных устройств (ЗУ). Известные классификации, как правило, неполные и не всегда позволяют выбрать требуемый тип ЗУ. Разрозненные сведения в различных источниках дают описание большого количества типов ЗУ, но не дают общей и полной классификации ЗУ. В связи с этим, для облегчения работы проектировщика при выборе ЗУ, была поставлена задача, связанная с составлением максимально полной классификации ЗУ. Результатом этой работы стала классификация, включающая разные типы и виды магазинов, бункерных магазинов, бункеров и специальных ЗУ. В современных условиях особое значение имеют специальные ЗУ, состоящие из манипуляторов и промышленных роботов. Разработанная классификация этих видов ЗУ представлена по признакам, которые характерны тому или иному типу ЗУ, а именно по виду привода, по способу подачи заготовок, по конструктивному исполнению, по принципу действия, по степени специализации, по виду управления и т.д.

Анализ ряда специальных видов ЗУ помещенных в классификацию, позволил определить наиболее оптимальный вариант выбора типа ЗУ для решения задач измерения параметров изделий в массовом производстве. Таким устройством является промышленный робот РФ-202М, обладающий универсальными свойствами. Робот работает в двух режимах: в режиме обучения и в автоматическом режиме. В режиме обучения оператором производится перемещение захватного устройства манипулятора по заданной траектории с помощью органов управления отдельными степенями подвижности. В автоматическом режиме обработка программы производится без вмешательства оператора. Робот РФ-202М имеет до 11 управляемых координат, каждая из которых принимает два значения, возможен также перевод системы управления в режим автоматической работы. Производится автоматический поиск в запоминающем устройстве программы, номер которой набран на пульте или запрашивается технологическим оборудованием. Поиск необходимой программы осуществляется сравнением заданного номера с номерами, записанными в разрядах 19-22 слова, находящегося в запоминающем устройстве. При совпадении этих номеров происходит обработка команд управления манипулятором и технологических команд, записанных в слове. Затем последовательно обрабатываются слова, следующие за адресом, до слова, в котором записан признак конца цикла. Если в процессе обработки не поступает сигнал с технологического оборудова-

ния о смене программы, то первоначальная программа отрабатывается циклически. В противоположном случае после завершения обработки последнего кадра предыдущей программы выполняется программа, запрошенная технологическим оборудованием.

Разработанная выше классификация и программа выбора ЗУ максимально облегчает деятельность инженера, подбирающего и проектирующего оптимальный вариант ЗУ для заготовок типа тел вращения на достаточно объемную номенклатуру этих изделий.