

МЕТОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СТАНКОВ С ЧПУ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А.Н. Чудинов, Е.Часовских

Быстрые перемены в условиях и характере производства - отличительная черта последнего десятилетия. Поэтому производство приобретает такие новые качества, как гибкость и экономичность, высокий уровень автоматизации. Важной особенностью сегодняшнего производства является рост числа мелких серий обрабатываемых деталей и увеличение их разнообразия, что вызывает необходимость в частой переналадке технологического оборудования. Поэтому в настоящее время наряду с традиционными требованиями (высокой производительности, точности и надежности) к оборудованию предъявляют новое требование - гибкость, т.е. переналаживаемость в минимально возможное время. Этому требованию удовлетворяет оборудование с ЧПУ, объединенное в гибкие производственные системы, предназначенные для комплексной обработки деталей.

В настоящее время на машиностроительных предприятиях средний возраст станков с ЧПУ составляет 10-15 лет. Одним из важнейших условий длительного сохранения оборудованием паспортной производительности, точности и качества обработки является соответствие помещений, в которых оно эксплуатируется, требованиям защиты от атмосферных осадков и внешних источников запыления, поддержания температуры и влажности воздуха в пределах установленного интервала, освещенности не ниже установленных норм. Другим неперемным условием долговечности и безотказности оборудования является использование его только по прямому технологическому назначению с нагрузками, не превышающими допускаемых его технической характеристикой, работа только исправным инструментом, допуск к оборудованию только обученных и аттестованных рабочих.

Очень часто условия эксплуатации станков с ЧПУ не соответствуют паспортным. Поэтому простой технологического оборудования, оснащенного системами ЧПУ, зачастую связан с отказом систем управления. Приобретение нового оборудования, оснащенного современной системой ЧПУ, многим предприятиям в сложившейся экономической ситуации, не под силу. Поэтому выходом из

сложившейся ситуации может быть модернизация существующего оборудования:

Так как современные системы ЧПУ чаще всего представляют собой промышленный компьютер и набор периферийных модулей, которые обеспечивают ее связь для управления станком, что позволяет получить высокое быстродействие, возможность управления большим количеством координат, точность обработки, возможность использования различного программно-математического обеспечения (для различных типов станков), высокую надежность ЧПУ, малые габариты и потребляемую мощность, то модернизации, используемой системы ЧПУ, необходимо производить с помощью современной элементной базы. На нашем заводе наиболее распространены ЧПУ 2С42, 2Р22. Для модернизации данных ЧПУ можно использовать различные контроллеры, выполненные на современной элементной базе. Мы применяли одноплатные контроллеры Д60.2, Д52.1 производства новосибирской научно-производственной коммерческой фирмы «Машсервисприбор». Использование данных контроллеров позволяет значительно сократить номенклатуру субблоков (каждый контроллер заменяет более 10 субблоков), уменьшить количество контактных соединений, уменьшить нагрузку на блоки питания и сократить их число. Все это приводит к повышению надежности систем ЧПУ.

Как известно, в качестве информации на станках с ЧПУ ранее чаще всего использовалась перфолента. Перфолента загружается с помощью фотосчитывающих устройств (ФСУ). ФСУ насчитывают десятки модификаций, как отечественного так и импортного производства, а сроки эксплуатации составляют более 10 лет. Сегодня ФСУ в России не выпускают и запчасти к ним тоже. Поэтому для замены ФСУ появились различные модификации электронных картриджей. Наиболее удобные из них те, которые подключаются к разъему вместо штатного ФСУ и загружают технологические программы с помощью тех же манипуляций, что и при вводе с перфоленты. Такой метод модернизации значительно сокращает расходы и габариты устройств, а самое главное, позволяет легко сопрягать система управления

МЕТОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СТАНКОВ С ЧПУ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

этих станков с компьютерами при соединении в гибкие производственные системы.

Применение контроллеров и электронных картриджей позволяет максимально повысить надежность системы ЧПУ.

При проведении этих работы по модернизации станков с ЧПУ конечно необходимы хорошие специальные знания, которые были приобретены в АлтГТУ на кафедре АЭПиЭТ.

Во время обучения были заложены необходимые базовые знания по таким дисциплинам как основы цифровой

микросхематики, основы электропривода, синтез систем автоматического управления, типовой электропривод и т.д.

Также нас научили читать электрические схемы, самостоятельно разрабатывать различные электронные устройство и развивали способность логически мыслить. Во время обучения на кафедре АЭПиЭТ был получен достаточный объем знаний для того, чтобы придя на работу можно было разобраться в схемах различных ЧПУ, контроллеров и электроприводов применяемых на заводе.