

От устройства цифровой индикации к системе программно-позиционного управления

Современный станок нельзя представить без отсчетного устройства, благодаря которому оператор может контролировать положение инструмента или детали. Ранее популярными были оптические системы, которые можно встретить на старых универсальных станках и сегодня. На станках с более сложными задачами позиционирования и работавшими с ЧПУ устанавливались индуктосины и сельсины, требующие сложной электроники для обработки сигналов. Им на смену пришли оптоэлектронные линейные преобразователи: многим знакомы такие линейные преобразователи (на профессиональном жаргоне «линейки»), как модели TGM фирмы ISKRA, Словакия, модели LS, LID, LB фирмы HeidenHain, Германия, модели BE-163, фирмы Precisika, Литва, модели ПЛФ производства ФГУП «НПЗ», Россия, многие из которых сегодня сняты с производства. Данные линейки в большом количестве устанавливались на производимые в нашей стране станки. С 1991 года линейные и круговые преобразователи «ЛИР», а позже и устройства цифровой индикации, стала выпускать наша фирма, в том числе для замены моделей других фирм.

Использование систем (устройств) цифровой индикации (сокращенно УЦИ) упрощает работу оператора станка при обработке деталей, что сказывается на производительности, а появление дополнительных функций в самом блоке индикации (обнуление, пересчет радиус/диаметр, преднабор и др.) привносит ряд преимуществ по сравнению с такой же моделью станка, не оснащенной УЦИ. Наша компания имеет 22-летний опыт работы на этом рынке, которым мы делимся с нашими заказчиками и партнерами.

Выбор блока цифровой индикации и преобразователей для работы с ним определяется многими факторами. Прежде всего, надо определить задачи, для которых цифровая индикация приобретает: будет она применяться на высокоточном новом или после капитального ремонта станке, на старом (20–40 лет) оборудовании, требуется ли просто индикация или нужны дополнительные функции в помощь оператору. Далее следует согласовать ряд параметров преобразователей и блоков УЦИ: требуемое разрешение, длины измерений (для линейных преобразователей) или число импульсов на оборот (для угловых преобразователей), класс точности и др.

При работе станка с УЦИ невозможна обработка детали по заданному алгоритму. Программное управление повышает производительность станка по сравнению со станком оснащенный УЦИ. Учитывая большое количество старых станков в нашей стране, в работе которых использование ЧПУ неце-



лесообразно (так как заказчику не нужны все те функции, заложенные в ЧПУ, за которые он должен платить), а функций УЦИ уже не достаточно, все большую популярность получают программные системы управления («позиционеры», оперативные системы управления). Одно из таких решений предлагает наша компания.

СИСТЕМА ПРОГРАММНО-ПОЗИЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИР-581 (СППУ)

представляет собой «конструктор», с помощью которого можно сконфигурировать систему: для программного управления перемещениями от 1 до 6 осей, от простейшего управления приводами подач до реализации сложных алгоритмов управления главным приводом с переключаемой коробкой передач, круговыми столами, механической выборкой люфтов и управления различными устройствами электроавтоматики.

Система может работать с приводами, имеющими как аналоговое задание скорости, так и дискретное. Управлять электроавтоматикой можно с помощью готовых функций, которые назначаются на вход/выход СППУ из меню параметров панели оператора. Предусмотрено самостоятельное создание алгоритмов управления с помощью прилагаемого программного обеспечения. Базовую комплектацию ЛИР-581 по желанию заказчика можно дополнить внешним пультом, корректором подачи, корректором оборотов шпинделя, электронным штурвалом.

Используя СППУ можно сконфигурировать как простую и недорогую систему управления, так и более сложную, с повышенной надежностью, для работы с абсолютными преобразователями линейных и угловых перемещений, при этом стоимость будет определяться сложностью системы.

Применяется СППУ преимущественно для модернизации и производства систем – от точных измерительных станков до металло- и деревообрабатывающих станков.

СППУ предназначена как для тех, кто производит новое оборудование и имеет намерения поставлять более сложное оборудование, чем универсальные станки при незначительном изменении цены, так и для тех, кто хочет оптимизировать расходы по модернизации своего оборудования, создавая надежные и удобные в эксплуатации станки, и для тех кто хочет отремонтировать оборудование с минимальными затратами сил и средств.

С помощью СППУ возможна замена таких систем, как: LJUM0, Размер 2M, K524, TNC121.

Основные функции СППУ

- управление приводами подач линейных и круговых осей - фрезерных, токарных, координатно-расточных, шлифовальных, сверлильных и других станков или технологических установок, где требуется позиционное управление механическими перемещениями по заданной программе, без интерполяции;



- управление несколькими осями от одного привода или двумя приводами одновременно от одного контроллера, с заданной подачей и четырьмя ступенями торможения;
- управление коробкой передач шпинделя до четырех ступеней
- работа с линейными и угловыми, инкрементными и абсолютными преобразователями перемещений в абсолютной и относительной системах отсчета, с параметризуемыми коэффициентами интерполяции преобразователей и возможностью пересчета дискреты преобразователя в координату инструмента в десятых, сотых или тысячных долях миллиметра или градуса;
- реализация трех режимов работы:
 1. ручной – от кнопок ЛИР-581, станочного пульта или электронного штурвала.
 2. режим преднабора (MDI) с корректором подачи и оборотов шпинделя
 3. автоматический – по заданной программе с использованием стандартных G-кодов;
- запуск циклов электроавтоматики из технологической программы M-функций.
- назначение функций управления электроавтоматикой станка из списка параметров на любые входы/выходы СППУ:
 - Стандартные (M3, M4, M5) или расширенные функции для управления шпинделем;
 - Управление электромагнитными муфтами выбора узла, ступени редуктора и т.д.;
 - Возможность работы с внешним пультом управления станком;
 - Возможность работы с ПЛК сторонних производителей;
 - Возможность управления одним выходом или несколькими выходами одновременно с помощью M-функций;
- программирование циклов для многократного повтора отрезка программы:
 - Покадровая отработка программы;
 - Пропуск отмеченных кадров;
 - Функции вызова подпрограмм;
 - Коррекция на радиус и длину инструмента;
 - Смещение рабочей системы координат
 - Энергонезависимая память технологических программ, подпрограмм и параметров;
- независимая настройка параметров для каждой оси:

- Согласование знака отсчета и направления движения привода;
- Коэффициент согласования дискретности датчика и значения перемещений, выводимых на экран;
- Программное ограничение перемещений;
- Четыре алгоритма захвата референтных меток;
- Автоматическая выборка механического люфта при старте движения оси;
- хранение 20-ти программ до 500 кадров в каждой и 50-ти программ по 100 кадров в каждой;
- имеет ПЛК от 12 до 120 оптоизолированных входов/выходов с твердотельным реле;
- диагностика работоспособности входов/выходов СППУ и подключенных датчиков;
- ввод управляющих программ с панели оператора или с внешнего компьютера через последовательный интерфейс RS-232C.
- обновление версии программного обеспечения панели оператора через интерфейс RS-232C.

История поставок СППУ, несмотря на сравнительно недавний выход на рынок, имеет широкую географию. Система установлена на станках: 2A656PФ11, МН600, 2A680, 2Н637ГФ1, FSS315, FW400, 67K25ПФ1, 2Д450 и многих других, в городах: Санкт-Петербург, Москва, Ульяновск, Иваново, Челябинск, Кишинев, Горно-Алтайск, Н.Новгород, Новосибирск, Магнитогорск, Армавир, Северодвинск, Екатеринбург, Чебоксары, Сызрань, Киев, Минск, Ижевск, Тверь и др. Выбор применять УЦИ или СППУ остается за заказчиком мы же рады предложить свою помощь и квалифицированную консультацию.

ОАО «СКБ ИС»

г. Санкт-Петербург,
Кондратьевский проспект, д.2, Литер А
тел. (812) 334-17-72,
факс.(812) 540-29-33, 449-91-82
E- mail:lir@skbis.ru
www.skbis.ru





Уважаемые читатели!

Предлагаем Вам подписаться
на «Комплект: ИТО»
на первое полугодие 2013 года

Подписаться можно в любом почтовом отделении

по объединенному каталогу

«ПРЕССА РОССИИ»

Цена на 6 месяцев – 2442 рублей!
(см. каталог <http://www.pressa-rf.ru/cat/1/indx/42049/>)

Цена на 12 месяцев – _____ рублей! (см. каталог)

индекс **42049**

Для оформления подписки в почтовом отделении можно вырезать и заполнить данную форму

Ф. СП-1		АБОНЕМЕНТ на газету 42049 журнал (индекс издания)									
«Комплект: ИТО»		Количество комплектов:									
на 2013 год по		месяц а м:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									
ПВ		место		ли-тер		ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА					
						на газету 42049 журнал (индекс издания)					
«Комплект: ИТО»											
Стои-мость	подписки	руб.	коп.	Количество комплектов							
	переадресовки	руб.	коп.	КОМПЛЕКТОВ							
на 2013 год по		месяц а м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									

ООО «Инструменты. Техно логия. Оборудование»
107023, РФ, Москва, ул. Б. Семеновская, д. 49, оф. 334
Тел./факс: +7 (095) 366-98-00, 369-57-08
e-mail: exp@ito-baza.ru; www.ito-news.ru

