

Ю.Н.Петренко, канд.техн.наук,
Е.П.Самыков

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ

В плоскошлифовальных станках поперечная периодическая подача суппорта осуществляется периодически в момент выхода круга из зоны шлифования. Величина подачи зависит от времени включенного питания электродвигателя поперечной подачи. В станках модели 3711 включение двигателя подачи осуществляется (рис. 1) замыканием нулевой точки вторичной обмотки трансформатора Тр., образованной с помощью выпрямительного моста Вп. 1. Для торможения привода производится замыкание нулевой точки конденсаторов через выпрямительный мост Вп. 2, в результате чего имеет место конденсаторное торможение. В качестве ключевых элементов в этих цепях применяются тиристоры, которые вместе со схемами управления и устройствами принудительной коммутации образуют блок пуска и блок торможения [1].

В существующем электроприводе время работы электродвигателя, а следовательно, и величина периодической подачи определяются постоянной времени задающей цепочки, состоящей из последовательно включенных конденсатора и переменного сопротивления, которое и является задающим органом. Такая схема не обеспечивает сохранение заданной величины подачи на одном и том же уровне из-за изменения параметров задающей цепочки и порога срабатывания транзисторов, управляемых ею. Кроме того, такое устройство затрудняет оператору установку строго определенной величины подачи, что отрицательно сказывается на производительности станка, так как задание величины подачи с определенным запасом приводит к увеличению машинного времени.

Указанные недостатки могут быть устранены с помощью дискретных устройств, функциональная схема которых приведена на рис. 1. Задание величины подачи в виде числа оборотов двигателя осуществляется с помощью четырех декадных переключателей, подключенных ко входу блока сравнения. Ко-

манда на начало подачи поступает через блок управления с бесконтактного конечного выключателя БВК при прохождении диамагнитной пластины через его зазор в крайнем положении стола.

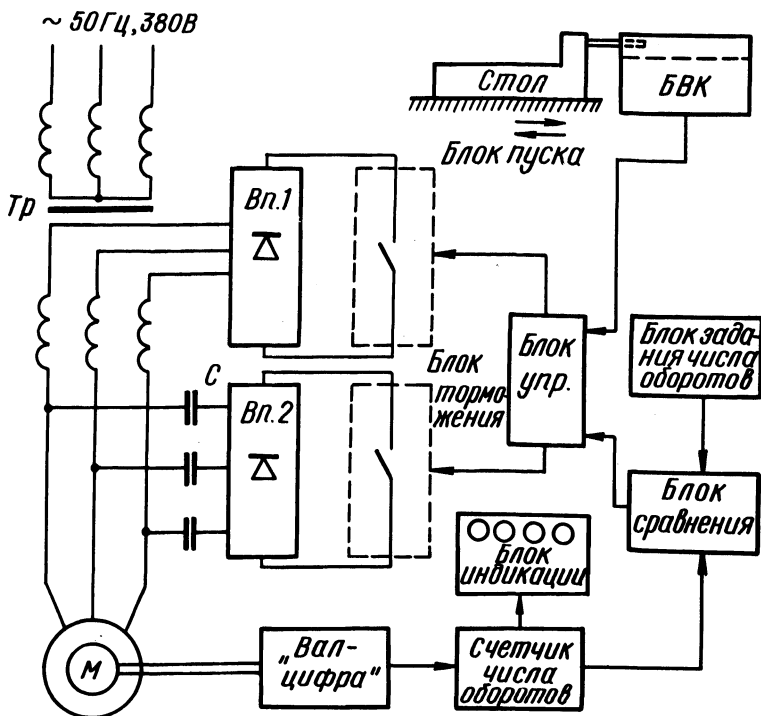


Рис. 1. Функциональная схема привода периодической подачи плоскошлифовального станка.

Информация об отработке подачи поступает с выхода преобразователя "вал-цифра" в виде последовательности импульсов и накапливается в счетчике числа оборотов. Последний состоит из четырех двоичных тетрад, каждая из которых имеет дешифратор, преобразующий двоичный код в десятичный. Выходы дешифраторов подключены ко второму входу блока сравнения. Когда фактически отработанное число оборотов станет равным заданному, блок сравнения вырабатывает сигнал, который используется для отключения тиристора блока пуска и для включения тиристора блока торможения. Начинается торможение электропривода.

Для удобства визуального отсчета выходы дешифраторов через элементы "НЕ" подключены к соответствующим катодам индикаторных ламп типа ИН-1. Последнее особенно удобно при наладке схемы.

При работе в периодическом режиме необходимо гашение информации о величине подачи в течение предыдущего цикла. Команда на гашение счетчика и индикаторных ламп подается после окончания торможения с выдержкой времени, достаточной для визуального счета показаний. После этого привод готов к следующему циклу работы [2].

В качестве преобразователя "вал-цифра" применен диск с десятью отверстиями, находящийся на одном валу с двигателем. При совпадении отверстия диска с лучом от осветительной лампочки фотодиод вырабатывает импульсы. Декадные переключения блока задания позволяют задать $10^2, 10^1, 10^0, 10^{-1}$ оборотов двигателя. Аналогичную цену деления имеют лампы блока индикации.

Изготовленный лабораторный макет показал ее высокую надежность. Применение стандартных элементов дискретной электроники серии 511, устойчивой к помехам, что особенно важно в условиях эксплуатации, позволяет свести к минимуму операции по наладке схемы.

Предложенная схема может найти применение в приводах периодических подач ряда механизмов других металлорежущих станков.

Л и т е р а т у р а

1. Станок плоскошлифовальный с крестовым прямоугольным столом и горизонтальным шпинделем 3701-3711. Руководство по эксплуатации. Витебск, 1976. 2. Петренко Ю.Н., Гульков Г.И., Самыков Е.П. Привод периодической попеременной подачи плоско-шлифовального станка. Авт. свид. № 617235. - Бюлл. изобрет., 1978, № 28.