

Автоматический режим управления заключается в непрерывной работе электропривода, контроль климата с помощью датчиков температуры и также остановке его при выходе из строя любого из перечисленных датчиков. Автоматический режим должен контролировать скорость вращения ротора, не допуская слишком низкой скорости (работа в холостую) или сверх высокой (возможен выход из строя). Управление автоматическими выключателями.

Ручной режим в нашей установке предполагает запуск или остановку двигателя и регулирование скорости вращения с помощью сенсорной панели оператора, на ней будут располагаться все нужные кнопки и регуляторы.

Литература

1. Каталог вентиляторов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.mahaero.by/sites/default/files/zv_katalog.pdf (дата обращения: 20.10.2020 г.)
2. Онищенко Г.Б., Юньков М.Г. Электропривод турбомеханизмов 1972г.
3. Технический каталог двигателей ОАО «ВЭМЗ» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.szemo.ru/files/cat-vemz-7.pdf> (дата обращения: 26.10.2020 г.)

УДК 621.31.83.52

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНОГО СТАНКА МОДЕЛИ 2А622Ф4-1

студент гр. 10705216 Калиновская А.С.

Научный руководитель – ст. преподаватель Миронович А.В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Горизантально-расточной станок с ЧПУ модели 2А622Ф4-1 предназначен для консольной обработки корпусных деталей массой до 5000 кг, имеющих точные отверстия, связанные между собой точными расстояниями. Класс точности станка Н по ГОСТ 8-82Е.

На горизонтально-расточном станке с ЧПУ модели 2А622Ф4-1 можно производить фрезерование плоскостей и поверхностей сложного контура, в том числе предварительное фрезерование отверстий, сверление, зенкерование, растачивание и развертывание точных отверстий и нарезание резьбы метчиками.

Каждый вид обработки характеризуется оптимальными величинами скоростей, усилий и мощностей. Основными технологическими операциями, выполняемыми на станке, являются фрезерование и растачивание отверстий.

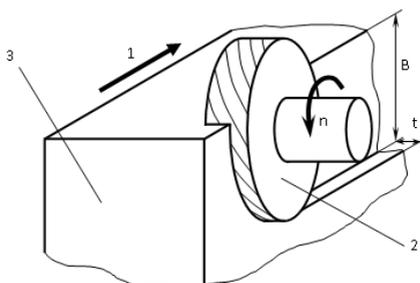


Рис. 1. Эскиз фрезерования:

1 – направление движения подачи; 2 – фреза; 3 – деталь;
 B – ширина фрезерования; t – глубина фрезерования

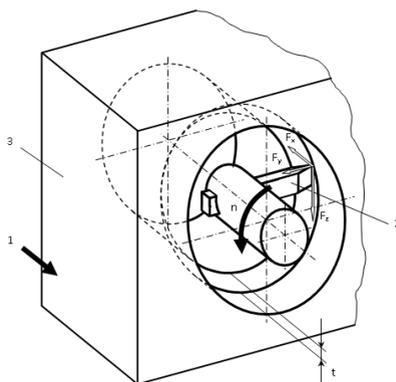


Рис. 2. Эскиз растачивания: 1 – направление движения подачи;
 2 – резец; 3 – деталь; t – глубина резания

Внешний вид станка представлен на рисунке 3.

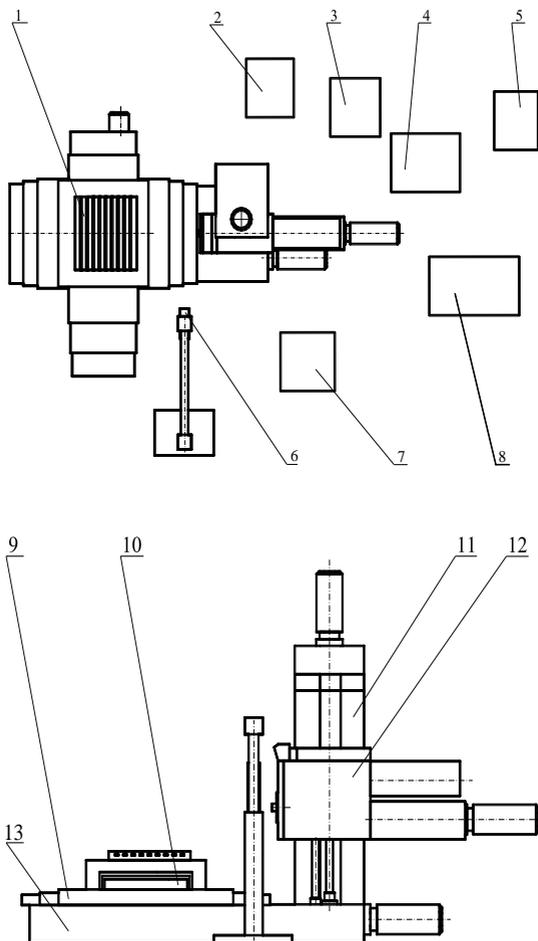


Рис. 3. Внешний вид станка: 1 – поворотный стол; 2 – насосная станция охлаждения инструмента; 3 – холодильная машина; 4- гидростанция; 5 - трансформатор; 6 – пульт; 7 – шкаф СПУ; 8 – электрошкаф; 9 – сани нижние; 10 – сани верхние; 11 – стойка; 12 – шпиндельная бабка; 13 – станина.

Кинематическая схема главного привода станка (вращения шпинделя) приведена на рисунке 4.

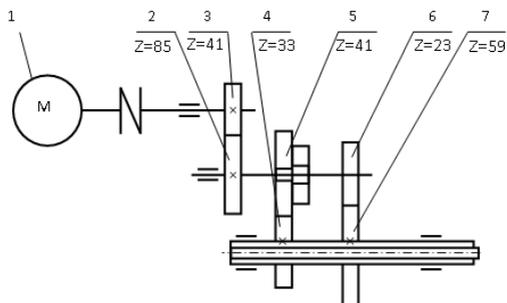


Рис. 4. Кинематическая схема главного привода станка:
 1 – электродвигатель; 2, 3, 4 – колеса зубчатые; 5 – муфта-колесо зубчатое;
 6, 7 – колеса зубчатые.

Функциональная схема электропривода главного движения приведена на рисунке 5.

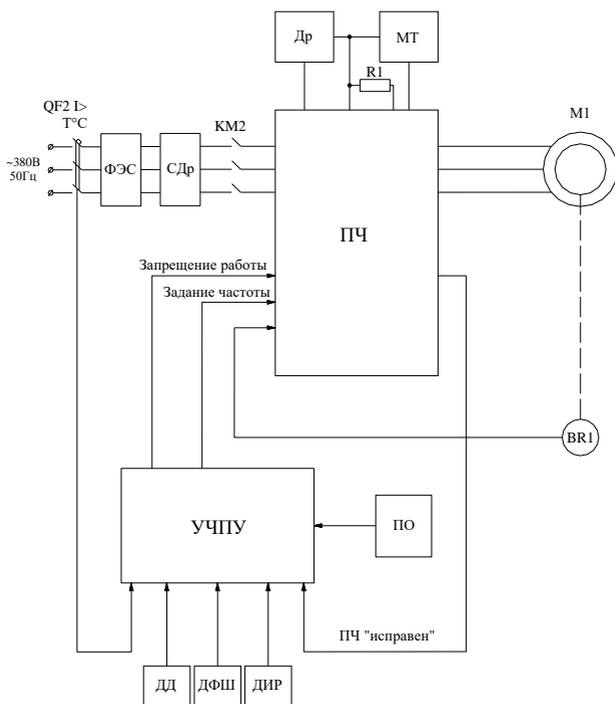


Рис. 5. Функциональная схема электропривода

Функциональная схема содержит блок преобразователя частоты (ПЧ) с необходимыми для его работы устройствами – фильтром электромагнитной совместимости (ФЭС), сетевым дросселем (СДр), дросселем в звене постоянного тока (Др) и модулем торможения (МТ) с тормозным резистором (R1). На вход преобразователя частоты поступает сигнал обратной связи по скорости от импульсного датчика скорости (BR1).

Нагрузочная и скоростная диаграммы механизма приведены на рисунке 6 и рисунке 7.

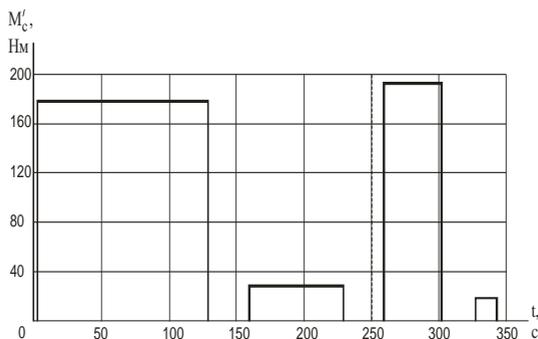


Рис. 6. Нагрузочная диаграмма механизма

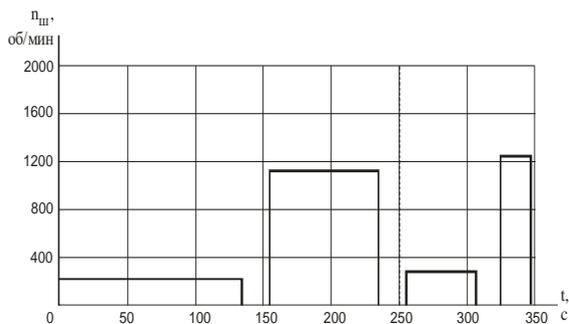


Рис. 7. Скоростная диаграмма механизма

Выбираем преобразователь частоты FR-A540EC-30k фирмы MITSUBISHI ELECTRIC, предназначенный для работы с двигателем мощностью 30 кВт.

Структурная схема преобразователя частоты FR-A540EC-30k приведена на рисунке 8.

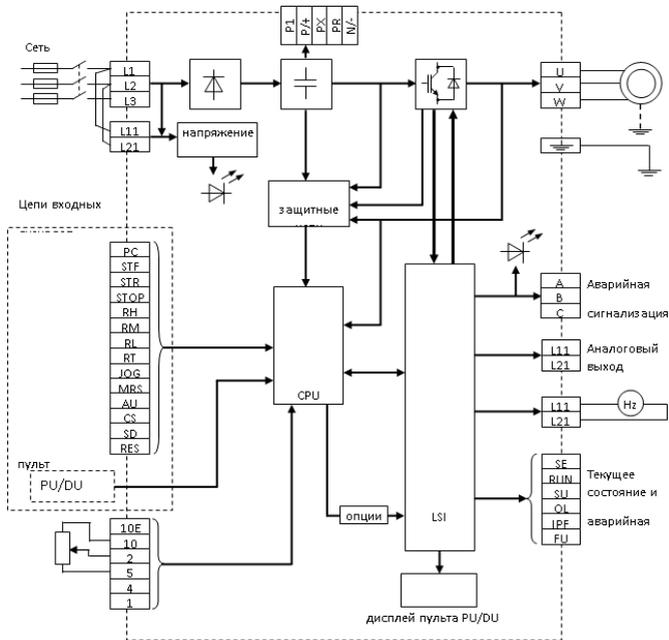


Рис. 8. Структурная схема преобразователя FR-A540EC-30k

Литература

1. Станок горизонтально-расточной с ЧПУ модели 2A622Ф4-1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
2. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004. – 576 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Т.2. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. – 496 с.
4. Справочник по электрическим машинам: В 2 Т./под общей ред. И.П. Копылова. – Т1. М.: Энергоиздат, 1988. – 456 с.
5. Теория электропривода: Учеб. пособие / Б.И. Фираго, Л.Б. Павлячик. – Мн.: ЗАО “Техноперспектива”, 2004. – 527 с.