

## **СИНХРОНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТАНКА С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ**

**А.Д. Николаев**

**Научный руководитель – к.т.н., доцент каф. ТПС К.П. Помпеев  
Университет ИТМО**

Одной из важных и сложных задач в работе является коммутация двух различных систем, а именно программного обеспечения станка с числовым программным управлением, например, Fanuc и операционной системы лазерной установки. Коммутация этих систем крайне необходима, так как операционные системы должны будут сообщать друг другу о выполнении своих задач. В то время, пока станок с числовым программным управлением будет выполнять задачу по перемещению заготовки, лазерная система должна находиться в состоянии ожидания сигнала от станка о том, что тот завершил перемещение и лазерная система может начинать выполнение своей управляющей программы. В свою очередь станок должен будет находиться в состоянии ожидания, пока лазерная система не завершит уже свою работу. Такой способ попеременного выполнения задач с режимом ожидания позволит всему комплексу функционировать с высокой точностью и избежать ошибочного нанесения гравировки в произвольном месте на заготовке. Для этого необходима разработка модуля цифро-аналогового/аналого-цифрового преобразования (ЦАП/АЦП).

**Основной целью работы** является разработка модуля ЦАП/АЦП для обеспечения синхронной работы систем.

Станок с числовым программным управлением и лазерная система не могут быть соединены напрямую для обмена данными о начале и завершении выполнения управляющих программ, так как станок с числовым программным управлением имеет аналоговый вход и выход для коммутации внешних устройств, а лазерная система имеет цифровые выходы и выходы коммутации. Для обеспечения совместимости систем необходимо разработать модуль ЦАП/АЦП, который позволит синхронизировать выполнение работ. Такой модуль будет содержать в себе микроконтроллер в качестве основного компонента преобразования, который в свою очередь обладает перечнем возможностей, позволяющих оперативно перенастроить модуль под любую другую систему числового программного управления станком или расширить функционал самого модуля.

### **Вывод:**

Таким образом, модуль ЦАП/АЦП, синхронизирующий работу систем управления станком и лазерной установкой, представляет собой надежное и многофункциональное устройство, которое может быть адаптировано под множество станочных систем и не требует больших вложений.

Николаев А.Д. (автор) \_\_\_\_\_

Помпеев К.П. (научный руководитель) \_\_\_\_\_