

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.4 - С.180-181

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДАЧИ ЗАГОТОВКИ НА СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАМНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Евлоев С.Г.

Промышленный рост характеризуется непрерывным совершенствованием системы станков и постоянным совершенствованием технологий производства. Немаловажно внедрить новейшую технику, но и выполнить это быстро, качественно, с наименьшими расходами. Формирование технологии обработки идет в направлении увеличения производительности труда, также уменьшения себестоимости производства деталей, узлов и машин. Использование новейших способов подачи заготовки ориентировано на увеличении производительности труда.

В условиях массового производства одно из способов повышения производительности является автоматизация производственных процессов. Автоматизация производства — это процесс, при котором управление и контроль, ранее выполнявшиеся человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам. Введение автоматизации на производстве позволяет значительно повысить производительность труда, обеспечить стабильное качество выпускаемой продукции, сократить долю рабочих, занятых в различных сферах производства.

До внедрения средств автоматизации физический труд замещался посредством механизации основных и вспомогательных операций производственного процесса. Интеллектуальный труд долгое время оставался не механизированным (ручным). В настоящее время операции физического и интеллектуального труда, поддающиеся формализации, становятся объектом механизации и автоматизации. В качестве характеристики измерения может выступать понятие [уровня \(степени\) автоматизации](#).

Частичная - обеспечивает автоматизацию рабочего процесса машин или использование автоматических устройств в автономном режиме, автоматизируются основные технологические операции, работа отдельных машин и механизмов.

Комплексная — это уровень автоматизации, при котором все операции производственного процесса, включая транспортировка и дефектовка продукции, осуществляется системой автоматических устройств и технологических агрегатов по заранее заданным режимам и программам с

помощью различных автоматов, объединённых общей системой управления. Это может быть единый взаимосвязанный комплекс (участок, цех, завод, комбинат, сельскохозяйственное предприятие, электростанция и т. п.), в котором предусмотрена комплексная автоматизация операций производственного процесса.

Полная - высшая степень автоматизации, которая предусматривает передачу функций контроля и управления комплексно-автоматизированным производством автоматическим системам управления. Широко используются компьютерно-интегрированные автоматизированные системы (СІМ-*Computer Integrated Manufacturing*), (ТІА- *Totally Integrated Automation*), позволяющие унифицировать передачу, получение, использование информации о производстве на всех уровнях с целью получения максимальной эффективности производства. Создаются автоматические участки, цеха, заводы с широким использованием микропроцессорной техники и компьютеров, которые объединены информационными сетями [1].

Общие сведения о станках с ЧПУ

Числовое программное управление – это вид техники, основанный на применении цифровых вычислительных устройств для управления производственными процессами. Станок с ЧПУ обрабатывает заготовку в соответствии со спецификациями, следуя запрограммированной кодированной инструкции и без участия оператора. Язык, используемый для программирования станков с ЧПУ, называется «G-Code». Программа может быть написана человеком или, гораздо чаще, с помощью программного обеспечения графического автоматизированного проектирования (САD) [2].

Существует много различных видов станков с ЧПУ, станки с ЧПУ, токарные станки с ЧПУ, лазеры с ЧПУ, электронные разрядные станки (EDM), маршрутизаторы с ЧПУ.

Программа ЧПУ может задать:

1. Частоту вращения шпинделя
2. Скорость резания
3. Направление перемещения резца по каждой оси (X, Y и Z для 3-х осей и более, для 4 или 5-осевого станка)
4. Смена резца, если на станке есть устройство смены инструмента
5. Подача охлаждающей жидкости

Проблема подача заготовки на металлообрабатывающие станки стоит остро так, как ручная установка заготовки в шпиндель станка занимает немало времени. Автоматизация подачи заготовки позволит сократить вспомогательное время на подачу заготовки и удаление изделия. Современные производства используют краны, манипуляторы и все возможные автоматические устройства для автоматизации подачи. Использование промышленных роботов позволяет работать без вмешательства человека.

Общие сведения о промышленных роботах

Промышленный робот — предназначенный для выполнения управляющих и двигательных функций в производственном процессе. Автоматическое устройство, состоящее из [манипулятора](#) и [программируемого устройства управления](#). Устройства применяется для выполнения различных технологических операций перемещения предметов производства [3].

В литературе на русском языке получило распространение следующее определение промышленного робота: это — «автоматическая машина, стационарная или передвижная, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и перепрограммируемого устройства программного управления для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций». В промышленности, впрочем, наряду с манипуляционными роботами, получившими наибольшее распространение, используют также мобильные (локомоционные), информационные, информационно-управляющие, комплексные и другие виды промышленных роботов [4].

Список литературы:

1. Автоматизация производства
[http://opiobjektid.tptlive.ee/Automatiseerimine/4__.html]
2. Брусова О. М., Усербаев М.Т., Тимирханов Б.Б. Автоматизация технологических процессов в машиностроении: учебное пособие. – Астана: Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2016. – 136 с
3. Кошкин В.Л. Аппаратные системы числового программного управления. – М.: Машиностроение, 1989. – 248 с
4. Промышленный робот [<https://sites.google.com/site/vsoorobototehnike/vidy-robotov/promyslennyj-robot>]

Руководитель: А.Ж.Сатыбалдиева