Автоматизация производства в машиностроении

Теоретическое занятие

Профессия: 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

МДК 01.01. Устройство автоматических линий и агрегатных станков

Тема 1.1. Автоматизация производства в машиностроении

Преподаватель: Наймушина Ю.А.

2022

Автоматизация производства в машиностроении

В современном производстве понятие «автоматизация» стало одним из важнейших в процессе организации производственного процесса. Увеличение объёма выпуска продукции и снижение ее себестоимости неизбежно связаны с автоматизацией производственных процессов.

Актуальность проблемы автоматизации производства в машиностроительной промышленности заключается в том, что автоматизация производственных процессов является одним из ключевых звеньев в общей системе функционирования и развития любого современного машиностроительного предприятия, так как служит средством получения максимальной прибыли и эффективным орудием борьбы с конкурентами.

Автоматизация производства влечет за собой повышение производительности труда, рост объёмов выпуска продукции, повышение качества продукции, сокращение доли человеческого труда в производственном процессе и интеллектуализацию человеческого труда. Прогресс производительных сил общества в современных условиях определяется степенью автоматизации производства.

В странах с более высоким уровнем автоматизации производства обеспечивает более высокий уровень жизни населения.

Автоматизация производства в развитых странах идет высокими темпами и влечет за собой сокращение доли населения, участвующего в производстве. Предполагается, что в промышленном производстве развитых стран будет занято только около двух процентов трудоспособного населения. Это будут, в основном, специалисты высокой квалификации.

Машиностроение занимает важное место в развитии народного хозяйства, оно реализует научно-технические открытия и создаёт материальную базу всех отраслей производства. Модернизация машиностроительной промышленности характеризуется непрерывным совершенствованием конструкций изделий и технологии их производства. В зависимости от служебного назначения и условий

эксплуатации изделий, их конструктивных особенностей и предъявляемых к ним технических требований применяются различные технологические методы производства. Перед технологом-машиностроителем возникают сложные задачи по выбору метода получения заготовки и определения её размеров, выбору варианта технологического процесса механической обработки детали с подбором оборудования, оснастки и расчетом режимов резания на всех этапах реализации этого процесса.

Автоматизация производства в машиностроении – это процесс, при котором контроль, правление и регулирование производственного процесса выполняется не человеком, а автоматическими устройствами.

Основные области, которые в современном машиностроительном производстве должны быть автоматизированы в первую очередь, помимо изготовления продукции, прежде всего - производственное планирование:

- •своевременные поставки комплектующих изделий;
- •планирование по отдельным операциям и цехам;
- •управление складированием промежуточных узлов и готовой продукции.

На современном этапе автоматизация производства в машиностроении включает в себя весь комплекс мер: оснащение производственных линий современным роботизированным оборудованием, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), автоматизация управления. В машиностроительном производстве, при внедрении автоматизации, необходимо учитывать все факторы: с инженерной точки зрения часто достаточно сложно автоматизировать весь цикл производства, и острой необходимости в этом может и не быть – достаточно внедрить автоматизацию отдельных процессов и операций, не связанных друг с другом. В литейном цехе, например, автоматизируется процесс загрузки шихты, контроль температуры и заливка металла в формы. Различные датчики, которые связаны с контроллером, цепи обратной связи и дистанционное управление могут снизить до минимума участие человека в этом достаточно опасном и вредном для здоровья процессе. В цехах

станочной обработки уже давно применяются токарные, фрезерные и многопрофильные станки с ЧПУ, участие человека сводится только к вводу параметров в программу и пуск всей линейки станков. Все остальные операции осуществляет специализированный компьютер. Перемещение заготовки, установки её на следующий в цепочки станок и контроль размеров с микронной точностью выполняется автоматически. Основополагающим фактором автоматизации технологических процессов и производств в машиностроении является внедрение АСУТП, которая позволяет осуществлять управление без непосредственного участия человека. В такую систему входит автоматизация непрерывных, отдельных и смешанных технологических процессов. В результате это приводит к увеличению эффективности производства, повышению качества выпускаемой продукции, а также к разработке и внедрению новых образцов промышленной продукции.[1]

[1]Александров А.М. Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ. Учебник. – СПб.: Лань, 2021.

Список использованной литературы

1. Александров А.М. Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ. Учебник. – СПб.: Лань, 2021. – 264 с.

2. Бакунина Т.А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении. Учебное пособие. – М.: «Инфра-Инженерия», 2019. – 192 с.

3. Зубарев Ю.М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2021. – 160 с.

4. Схиртладзе А.Г., Воронов В.Н., Борискин В.П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Учебник. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2022. – 600 с.