

Задание для группы М-21 на 16.09.2020:

1. *Составить конспект основных понятий.*
2. *Ответить на вопрос – Какие ещё существуют системы проектирования, кроме названных?*

Информационные технологии (введение)

В начале ХХI в. человечество вступило в эпоху новой научно-технической революции – информационной. К информационным технологиям относятся средства записи, хранения, обработки, передачи на расстояния и воспроизведения информации.

Особенностью современных информационных технологий заключается в том, в них предметом и продуктом труда является информация, а орудиями труда служат средства вычислительной техники и связи.

Информационные технологии подразделяются на аналоговые и цифровые.

Аналоговые технологии основаны на способе представления информации в виде какой-либо непрерывной физической величины, например напряжения или силы электрического тока, величина которых является носителем информации.

Цифровые технологии основаны на дискретной способе представления информации в виде чисел, значение которых является носителем информации. Появление компьютеров – машин для переработки информации – это эра информационных технологий.

В области машиностроения и металлообработки созданы системы проектирования, такие как AutoCAD, КОМПАС-3D, системы автоматизированного проектирования технологическим процессом САМ, технологии обеспечения жизненного цикла от маркетинга до утилизации отслужившего свой срок изделия или детали – CALS.

Появление компьютеров — машин для переработки информации — это новая эра информационных технологий — цифровая, открывающая веер новых возможностей. Изобретение персонального компьютера позволило отдельному пользователю обходиться без помощи программистов за счет использования заранее разработанных программ.

Если ранее каждый пользователь должен был сам программировать алгоритмы в своей профессиональной деятельности, то в настоящее время «кустарное» программирование стало ненужным. Его заменяет знание и умение пользоваться существующими информационными технологиями в каждой профессиональной области. И это, в первую очередь, касается специалистов в области машиностроения и металлообработки.

В связи с несомненными преимуществами цифровых технологий по сравнению с аналоговыми новые информационные технологии являются цифровыми. К ним относятся, например, архивация и сжатие информации,

сканирование и распознавание текстов, цифровое радио и телевидение, цифровая фотография, цифровая видеосъемка, а в более широком смысле — глобальная информационная сеть Интернет (Internet), виртуальная реальность, виртуальная торговля в Интернете, системы автоматического проектирования (САПР) и др.

За последние десятилетия информационный сектор впервые обеспечил большую часть создаваемых в экономике развитых стран новых рабочих мест. Информационные отрасли хозяйства, а также компании, специализировавшиеся на производстве вычислительной техники и программного обеспечения, развивались наиболее быстрыми темпами.

Резко возрос спрос на программистов, менеджеров, работников сферы образования; темпы прироста численности этих категорий персонала часто превышали 10 % в год. В тот же период на мировой потребительский рынок хлынули товары, определившие его современный облик: персональные компьютеры, системы сотовой, спутниковой связи и т.п.

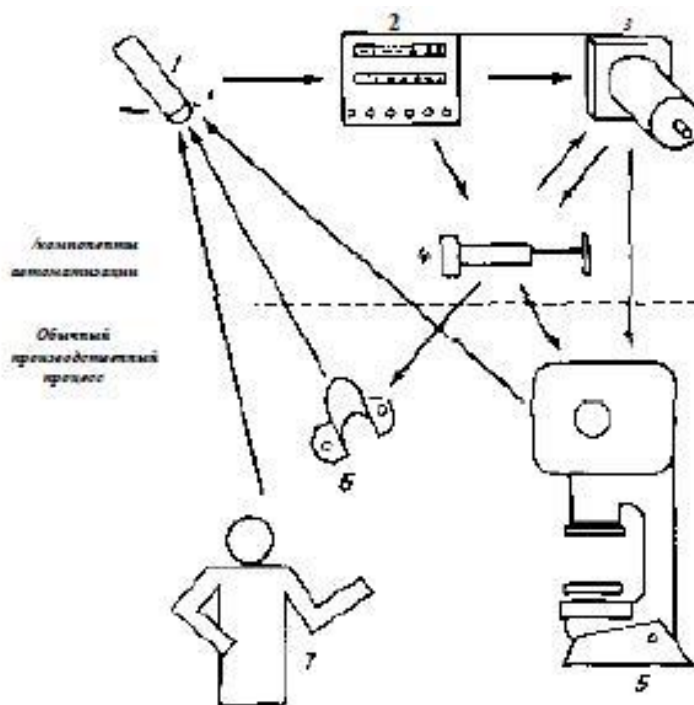
Философу Френсису Бэкону принадлежит высказывание: «Кто владеет информацией, тот владеет миром». В наши дни это высказывание становится все более актуальным. Ведь в настоящее время объем знаний на планете удваивается каждые пять лет. Информации уже накоплено так много, что ни один человек не способен удержать ее в голове. В нынешних условиях обладать знанием — значит уметь быстро ориентироваться в потоке новой информации, легко отыскивая в хранилище знаний необходимые сведения. При этом важно, чтобы затраты на поиск нужной информации не превышали экономическую выгоду от ее использования. Справиться с этой задачей под силу только компьютерам. Компьютерные сети и в особенности глобальная сеть Интернет становятся главным средством хранения и передачи данных. Доступ к компьютерным технологиям и телекоммуникациям, а также правильное их использование — вот ключ к успеху в информационном обществе.

Применение современных цифровых информационных технологий коренным образом изменило машиностроение и металлообработку на всех этапах: маркетинга, проектирования изделий, изготовления опытных образцов, технологической подготовки производства, серийного производства, обслуживания в период эксплуатации и ремонта, поставки запасных частей и утилизации отслуживших свой срок деталей и оборудования.

Элементы автоматизации

Роботы и заводы-автоматы, управляемые ЭВМ, являются чудесами века, но автоматизация начинается не с роботов, а на рабочем месте. Для успешного решения проблемы повышения производительности обычно требуется выявить и обеспечить эффективное использование рабочих мест, где решающую роль до сих пор играют люди, а не машины.

Используя обширный набор хитроумных устройств можно шаг за шагом решать вопросы более эффективного обнаружения, перемещения, позиционирования, ориентации, обработки и сборки изделий.



Взаимосвязь компонентов автоматизации и технологического процесса:
/ — датчики; 2 — анализаторы; 3 — исполнительные механизмы; 4 — приводы; 5 — технологическое оборудование; 6 — деталь; 7 — оператор

Цель автоматизации — установить область применения и посмотреть, как их можно объединять в системы для повышения производительности. Необходимо ввести их классификацию. Можно разделить все компоненты на четыре класса: датчики, анализаторы, исполнительные механизмы и приводы. Промышленные роботы являются частью автоматизированной системы (верхняя часть рисунка).

Анализаторы

Информация, воспринятая датчиком автоматизированной системы, должна быть зарегистрирована, ее содержание проанализировано, после чего система принимает решение о дальнейших действиях.

Цифровые ЭВМ являются первостепенным и универсальным средством анализа входных сигналов автоматизированных систем, поскольку возможности программирования для обработки данных безграничны. Продолжающаяся миниатюризация ЭВМ вместе со снижением цен позволяет расширить сферу их применения в автоматизации.

Датчики

Датчики являются первым звеном, связывающим типичную автоматизированную систему и обычный технологический процесс. Они собирают информацию об обрабатываемом оборудовании, обрабатываемой детали и о человеке-операторе, если он имеется. Автоматизированная система получает информацию от оператора и является самым важным каналом связи между автоматизированной системой и реальным миром.

Первый датчик это ручные выключатели, которые связывают лампу с тем, кто хочет ее включить или выключить. Таким же образом автоматизированная система связана с оператором, который хочет включить или выключить ее, чтобы отрегулировать автоматический цикл. Практически все ручные выключатели являются электрическими. Включение выключателя означает, что цепь, которой он управляет, замкнута. Когда выключатель находится в положении «Выключено», цепь разомкнута. Многие выключатели, однако, имеют лишь одно стабильное состояние. Такие выключатели снабжены пружиной, которая возвращает их в исходное (нормальное) состояние, когда внешняя сила не действует. Обыкновенный стенной выключатель является примером рычажного переключателя и в простейшем случае только замыкает или размыкает одну электрическую цепь.

Автоматизированная подача изделий

Изготовленные детали, должны транспортироваться, отбираться, а также соответствующим образом ориентироваться и позиционироваться для сборки или последующих операций.

Обычно поставка деталей по кооперации от субпоставщика или из другого цеха завода производится в большой таре навалом. Этот факт приводит к появлению первого условия автоматизации сборочных установок. Перед тем как начать автоматизацию сборочной станции, инженер по автоматизации должен выяснить, откуда поступают на сборку компоненты. Например, в промышленности распространена поставка резисторов и гвоздей, закрепленных на длинных лентах, что определенно способствует автоматизации процессов, в которых они применяются.

Сборочные установки

Автоматические винтоверты

Большинство из нас представляют автоматические винтоверты в виде приводных инструментов, которые оператор держит в руках и которые предназначены для ускорения завинчивания винтов вручную. Однако существуют машины, которые полностью выполняют все операции. Винты навалом высыпаются в вибробункера, где они ориентируются и подаются на выходную дорожку, ведущую к месту, откуда приводной винтоверт автоматически перемещается в позицию, где завертываются винты.

Вопрос контроля качества возрастает при автоматизации сборки. Но даже при качественных деталях автоматическое заворачивание винтов и другие операции автоматической сборки требуют точной фиксации деталей. Болт может быть установлен в нужное положение роботом или линейным приводным механизмом.

Техника безопасности при эксплуатации роботов

Техника безопасности при эксплуатации роботов и других автоматизированных систем требует, чтобы большинство выключателей на панели ручного управления имели только одно стабильное положение: «Выключено». В этом случае для того чтобы выключатель оставался включенным, оператор должен непрерывно на него воздействовать. Достоинством выключателей с одним стабильным положением является то, что с его помощью в любой момент можно изменить состояние системы. Чтобы оценить это

достоинство, предположим, что сложная автоматизированная система управляется одним рычажным выключателем с фиксированными включенным и выключенным положениями.

Для отключения в аварийной ситуации оператору такой системы пришлось бы отыскивать этот единственный выключатель. В то же время при наличии мгновенного выключателя систему можно включить в одном месте, а затем выключать мгновенными выключателями, установленными в удобных местах. В промышленности эти мгновенные выключатели, располагаемые в разных местах, называются аварийными выключателями или просто кнопками «Стоп». Мы до сих пор не обращали внимания на то, что оператор должен воздействовать на выключатель, чтобы поддерживать его во включенном состоянии. Такой характер работы выключателя может показаться неудобным, но следует отметить, что речь идет о выключателе, а не о самой системе. Для поддержания системы во включенном состоянии и для немедленного ее выключения любым из аварийных выключателей можно воспользоваться дополнительными логическими цепями.

Положение автоматизации производства

Отдел автоматизации и механизации производства является самостоятельным структурным подразделением предприятия и подчиняется непосредственно главному инженеру или его заместителю.

Задачи

1. Выявление совместно с соответствующими отделами и цехами трудоемких, тяжелых и ручных работ, а также работ с особо тяжелыми и особо вредными условиями труда, требующих механизации и автоматизации.
2. Разработка и внедрение в производство средств автоматизации и механизации производственных процессов, а также инженерного и управленческого труда.

Структура

1. Структуру и штаты отдела утверждает директор предприятия в соответствии с типовыми структурами аппарата управления нормативами численности руководителей, специалистов и служащих с учетом объемов работы и особенностей производства.
2. В состав отдела автоматизации и механизации производства могут входить конструкторские бюро, технологическая группа, планово-экономическая группа, экспериментальная лаборатория, группа технической документации.

Функции

1. Систематическое изучение производства предприятия для выявления работ, требующих механизации и автоматизации, с целью снижения трудоемкости и улучшения условий труда.
2. Составление планов по автоматизации и механизации производства.
3. Разработка графиков выполнения плановых работ по автоматизации и механизации производства, контроль за их исполнением.

4. Выдача технических заданий на разработку средств механизации и автоматизации.
5. Разработка проектов комплексной механизации и автоматизации отдельных цехов и участков.
6. Изучение и обобщение передового опыта в области конструирования и внедрения средств автоматизации и механизации производства.
7. Руководство экспериментальными работами в области создания новых средств автоматизации и механизации.
8. Контроль за изготовлением средств автоматизации и механизации.
9. Ведение переговоров с внешними организациями об их участии в экспериментальных и проектных работах по автоматизации и механизации производства, оформление заказов о заключении договоров с соответствующими организациями.
10. Составление актов приемки работ от сторонних организаций.
11. Составление актов сдачи автоматизации и механизации в эксплуатацию.
12. Составление годовых заявок на материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, необходимые для изготовления средств автоматизации и механизации.

Взаимоотношения отдела автоматизации и механизации производства с другими подразделениями предприятия

1. С планово-экономическим отделом.
Представляет: утвержденный план конструирования, изготовления и внедрения средств механизации и автоматизации производства, а также сметы затрат на их осуществление для включения в общезаводской план; отчетность о деятельности отдела и цеха механизации в установленном порядке.
2. С отделом организации труда и заработной платы.
Получает: планы и лимиты по труду и заработной плате, данные о трудоемкости отдельных работ. Представляет: отчеты по труду и заработной плате отдела и цеха механизации в установленном порядке.
3. С финансовым отделом.
Получает: утвержденный годовой план финансирования мероприятий по механизации и автоматизации производства.
4. С отделом материально-технического снабжения.
5. С цехами и службами предприятия.
Получает заявки (планы) по механизации и автоматизации производства.

Права

1. Запрашивать необходимые сведения и справки у различных служб, цехов и участков по вопросам автоматизации и механизации.
2. Контролировать выполнение заказов на проектирование и изготовление средств автоматизации и механизации, исполняемых другими организациями.
3. Контролировать службы, цехи и предприятия в части внедрения средств автоматизации и механизации в соответствии с планом.
4. Участвовать в работе комиссий по приемке средств автоматизации и механизации.
5. Вносить на рассмотрение технического совета предприятия вопросы, касающиеся автоматизации и механизации производственных процессов.

6. Требовать от руководителей подразделений правильной эксплуатации средств механизации и автоматизации.
7. Участвовать в составлении плана организационно-технического развития предприятия.

Ответственность

1. Всю полноту ответственности за качество и своевременность выполнения возложенных настоящим Положением на отдел задач и функций несет начальник отдела.
2. Степень ответственности других работников устанавливается должностными инструкциями.