**Text Automation:**

Автоматизация

Автоматизация - это система производства, предназначенная для расширения возможностей машин, для выполнения определенных задач, которые ранее выполнялись людьми, и для контроля последовательности операций без вмешательства человека. Термин автоматизация также использовался для описания непроизводственных систем, в которых запрограммированные или автоматические устройства могут работать независимо или почти независимо от человеческого контроля. Например, в области связи, авиации и космонавтики такие устройства, как устройства автоматической телефонной коммутации, автоматические пилоты и автоматизированные системы наведения и управления, используются для выполнения различных операций гораздо быстрее и лучше, чем могли бы быть выполнены людьми.

Элементы автоматизации

     Автоматизированное производство возникло из тесной взаимосвязи таких экономических сил и технических инноваций, как разделение труда, передача энергии и механизация фабрики, а также разработка машин передач и систем обратной связи, как описано ниже. Разделение труда (то есть сокращение процесса производства или обслуживания его наименьших самостоятельных этапов) развилось во второй половине 18-го века и впервые было обсуждено британским экономистом Адамом Смитом в его книге «Исследование природы». Причины богатства народов (1776). В производстве разделение труда приводит к увеличению производства и снижению уровня квалификации, требуемой от работников. Механизация была следующим шагом, необходимым в развитии автоматизации. Упрощение труда стало возможным благодаря разделению труда, что также позволило спроектировать и построить машины, которые дублировали бы движения рабочего. По мере развития технологии передачи энергии эти специализированные машины были моторизованы, и эффективность их производства улучшилась. Развитие энергетических технологий также породило заводскую систему производства, потому что все рабочие и машины должны были располагаться рядом с источником энергии. Машина для передачи - это устройство, используемое для перемещения заготовки с одного специализированного станка на другой таким образом, чтобы правильно расположить заготовку для следующей стадии обработки. Промышленные роботы, изначально предназначенные только для выполнения простых задач в условиях, опасных для человека, в настоящее время они чрезвычайно ловкие и используются для перемещения, манипулирования и индексации (то есть для позиционирования) как легких, так и тяжелых деталей, таким образом выполняя все функции машины передачи. На практике несколько отдельных машин объединяются в то, что можно рассматривать как одну большую машину. В 1920-х годах автомобильная промышленность объединила эти концепции в единую систему производства. Целью системы сборочного конвейера становится, общедоступность автомобилей для людей, которые раньше не могли себе их позволить. Этот метод производства был принят большинством автопроизводителей и быстро стал известен как Детройтская автоматизация. Несмотря на более поздние достижения, именно эту систему производства большинство людей считают автоматизацией.

**Tasks:**

*1)*

1. Automation – the conversion of human work to machine, programmed to do all or almost everything without human participation.

2. In the fields of communications, aviation and astronautics, for example, such devices as automatic telephone switching equipment, automatic pilots, and automated guidance and control systems.

3. Because of the intimate relationship of such economic forces and technical innovations as the division of labor, power transfer and the mechanization of the factory, and the development of transfer machines and feedback systems.

4. This division, in any percentage ratio, of labor between automatic robots and manual labor of man.

5. Reduction in the number of workers, therefore unemployment and shortage specialized education, as well as a decrease in skill levels.

6. The first step was the division of labor, the second was mechanization, the further development of energy technologies, and after robots and automation.

7. Because specialized machines were motorized, they needed electric energy, so a factory system was created so that workers and machines were located close to the source of energy.

8. This is a device used to move a work piece from one specialized machine tool to another, in such a manner as to properly position the work piece for the next machining operation

9. From automated baking of buns and cakes to automatic slicing of vegetables and fruits, from construction to repair of various consumer products, they are also used to move, manipulate and index both light and heavy workpieces.

10. The goal of assembly-line system was to make automobiles available to people who previously could not afford them.

*2)*

1. Automation

2. Labor, power transfer and the mechanization

3. Independent

4. Mechanization

5. Motorized

6. Power

7. Work piece

8. Simple

9. Assembly-line

*3)*

1. False

2. False

3. True

4. False

5. False

6. True

7. True

8. False

9. True

10. False

*4)*

1. Автоматизированная производственная линия состоит из серий рабочих станций, соединенных системой передвижения для перемещения деталей между станциями.

2. Современные автоматизированные линии управляются программируемыми логическими контроллерами.

3. Автоматизированные производственные линии используются во многих отраслях промышленности, особенно в автомобильной.

4. Если деталь производится серийно, автоматическая линия часто является наиболее экономичным способом производства.

5. Создание линий передач датируется примерно 1924-м годом.

6. Операции по выпресовыванию включают в себя резку и формование деталей из листового металла.

7. Автоматизированная система предназначена для выполнения некоторых полезных действий, которые требуют энергии.

*5)*

1. Electricity is the most widely used energy source in modern automated systems.

2. Automated systems perform mainly two types of operations: 1) processing; 2) moving and positioning.

3. Automation is a production system intended to increase the performance of machines and mechanisms.

4. Communications, aviation and astronautics are the industries that use automation most widely.

5. The division of labor, energy transfer and mechanization of production accelerated the development of automation.

6. The next step necessary in the development of automation was mechanization.

7. The development of energy transfer technology has contributed to the development of automation.

8. Industrial robots were primordial developed for execution simple tasks in dangerous for human environment.

**Text Feedback:**

Обратная связь

     Существенным для всех механизмов автоматического управления является обратная связь, которая позволяет конструктору обеспечивать машину способностью к самокоррекции. Контур обратной связи - это механическое, пневматическое или электронное устройство, которое измеряет физическую величину, такую ​​как положение, температуру, размер или скорость, сравнивает ее с предварительно установленным стандартом и выполняет любое заранее запрограммированное действие, необходимое для поддержания измеренной величины в пределах приемлемого стандарта. Обратная связь использовалась веками. Выдающимся ранним примером является центробежный маховик-регулятор, изобретенный в 1788 году шотландским инженером Джеймсом Уаттом для управления скоростью парового двигателя. В этом устройстве пара утяжелённых шариков подвешены на рычагах, прикрепленных к шпинделю, который соединен шестернями с выходным валом двигателя. В верхней части шпинделя рычаги и балансир связаны с клапаном, который регулирует подачу пара. По мере того, как двигатель ускоряется выше желаемой скорости, заставляя шпиндель вращаться быстрее, маховики-регуляторы движутся вверх под действием центробежной силы. Действие маховиков-регуляторов частично закрывает входной клапан, уменьшая количество пара, подаваемого в двигатель. Обычный бытовой термостат является еще одним примером устройства обратной связи. При изготовлении и производстве контура обратной связи требуется, чтобы были установлены приемлемые пределы или допуски для выполняемого процесса; чтобы эти физические характеристики были измерены и сопоставлены с набором ограничений; и, наконец, система обратной связи способна корректировать процесс так, чтобы измеряемые элементы соответствовали стандарту. С помощью устройств обратной связи машины могут запускать, останавливать, ускорять, замедлять, считать, проверять, сравнивать и измерять. Эти операции обычно применяются к широкому спектру производственных операций, которые могут включать измельчение, бурение, разлив и рафинирование.

**Tasks:**

*1)*

1. According to the principle of feedback, which is essential for all automatic control mechanisms.

2. Measures a physical quantity such as position, temperature, size, or speed, compares it with a preestablished standard, and takes whatever preprogrammed action is necessary to maintain the measured quantity within the limits of the acceptable standard.

3. Early example is the flyball governor, invented in 1788 by the Scottish engineer James Watt.

4. The inventor was James Watt, a Scottish engineer, and the device was used to control the speed of a steam engine.

5. In this device a pair of weighted balls is suspended from arms attached to a spindle, which is connected by gears to the output shaft of the engine. At the top of the spindle the arms are linked by a lever with a valve that regulates the steam input. As the engine speeds up beyond the desired rate, causing the spindle to rotate faster, the flyballs are driven upward by centrifugal force. The action of the flyballs partly closes the input valve, reducing the amount of steam delivered to the engine.

6. Yes, because it has the limits of a measurement scale to show a certain temperature of something.

7. Feedback device can start, stop, speed up, slow down, count, inspect, test, compare, and measure.

8. Feedback device common can used in milling, boring, bottling, and refining.

*2)*

1. The factory often uses automatic control mechanisms to assemble certain parts.

2. The feedback principle makes life easier for people who program robots with automatic actions.

3. A mechanical device is a device that appeared in ancient times, but it also serves people to gain strength in a variety of everyday activities, as before.

4. At school, we were sometimes shown experiments with a pneumatic device, it was very entertaining.

5. In the 21st century, it is almost impossible to live without electrical devices, due to the fact that we are very strongly attached to them.

6. In order to correctly measure the physical quantity, we need accurate, proven equipment.

7. In the first semester, I had the subject "IGM", where they told us about the various predefined standards of our country (GOST).

8. In programming, pre-programmed actions are often taken to create programs to make working with commands easier.

9. In the summer at work, I was told not to violate the limits of acceptable standards for the correct writing of reports.

10. At the manufacture of products, the appropriate limits or tolerances must be observed to prevent defects.

11. Physical characteristics are the main characteristics that a picky buyer pays attention to when buying a particular electrical device.

12. Our online store offers a wide range of production operations at various points in your city or territories adjacent to it.

*3)*

1. Управление обратной связью широко используются в современных автоматизированных системах.

2. Система управления обратной связью состоит из пяти основных компонентов.

3. Входом в систему является рекомендуемое значение или установленное значение для системного выхода.

4. Считываемыми элементами являются измерительные устройства, используемые в контуре обратной связи для контроля значения результата.

5. Это устройство состоит из двух металлических прокладок, соединённых вдоль своей длины.

6. Два металла обладают разными коэффициентами теплового расширения.

7. Биметаллическая полоса способна измерять температуру.

8. В системах управления обратной связью для автоматизации используется множество различных типов датчиков.

9. Цель контроллера и приводящих в движение устройств в системе обратной связи, сравнивать измеренное выходное значение с рекомендуемым входным значением и уменьшать разницу между ними.

10. Вообще, контроллер и датчик системы представляют собой механизмы, с помощью которых осуществляются изменения в процессе, влияющие на выходную переменную.

11. Эти механизмы обычно разрабатываются специально для систем и состоят из таких устройств, как двигатели, клапаны, катушки соленоида, поршневые цилиндры, шестерни, силовые винты, системы блоков, системы передач и других механических и электрических компонентов.

12. Переключатель, подключенный к биметаллической полоске термостата, является контроллером и исполнительным устройством для системы отопления.

13. Если результат (комнатная температура) ниже заданного значения, переключатель включает нагреватель.

14. Когда температура превышает заданное значение, нагрев выключается.