

Автоматизация промышленного
производства.

Автоматизация производства в легкой
промышленности.

Автоматизация производства — это процесс в развитии машинного производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам.

Автомат — устройство, выполняющее по заданной программе без участия человека все операции в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

Первым опытом автоматизации в России стал изобретённый в 1765 г. русским механиком И. И. Ползуновым автоматический регулятор питания парового котла.

Макет паровой машины И. И. Ползунова



В XIX в. автоматические устройства широко применялись на российских железных дорогах. В 20—30-х гг. XX в. возникли и получили развитие разнообразные станки-автоматы, автоматические линии, тогда же появился термин «автоматизация производства».

Целями автоматизации производства являются:

- сокращение численности обслуживающего персонала;
- повышение эффективности производственного процесса;
- увеличение объёмов выпускаемой продукции, повышение её качества;
- снижение расходов сырья, повышение экономичности производства;
- повышение безопасности и экологичности производства.

Различают частичную, комплексную и полную автоматизацию производства.

Частичная автоматизация — автоматизация отдельных производственных операций.

Комплексная автоматизация предусматривает применение автоматических устройств в рамках производственного цеха и даже завода в целом или, например, на электростанции и др. Человек при этом осуществляет только общий контроль и управление работой всего комплекса.

Полная автоматизация — высший уровень автоматизации, где все функции управления и контроля переданы автоматическим системам. Полностью автоматизированное производство необходимо там, где технологические процессы опасны для жизни и здоровья людей.

Работа автоматов и других автоматических устройств обеспечивается наличием в них *датчиков* — устройств (разнообразных по принципу действия), позволяющих контролировать параметры всех выполняемых автоматами технологических процессов. Современные датчики могут оценивать несколько сотен физических и химических величин: давление, вес, силу, скорость, звук, свет, тепловое и радиоактивное излучение, наличие химических веществ и др. и передавать информацию другим устройствам.

Автоматизация производственных процессов в нашей стране применяется во многих отраслях:

- на гидро- и теплоэлектростанциях;
- в горной промышленности, при добыче полезных ископаемых, на предприятиях металлургии, во взрывоопасных химических производствах и др.;
- в машиностроении при производстве автомобилей, тракторов и другой техники;

*Автоматизированная
линия сборки
автомобилей*



- на нефтеперерабатывающих предприятиях, при управлении магистральными нефтепроводами и газопроводами;
- в строительной индустрии на бетонных и кирпичных заводах, заводах по производству строительных материалов, в мебельном производстве и др.;



Автоматизированное производство кирпича



Автоматизированное производство профильных металлических листов

- в системах электроснабжения, водоснабжения, газоснабжения, канализации населённых пунктов;
- в фармацевтической, пищевой промышленности, целлюлозно-бумажном производстве и др.;
- в сельском хозяйстве, на мукомольных мельницах, в зернохранилищах, на фермах по содержанию скота и др.

В современном машиностроении автоматизация производства осуществляется по следующим направлениям:

- автоматическое регулирование режимов обработки и контроля заготовок на станках;
- создание станков-автоматов с программным управлением и автоматических линий обработки;
 - применение роторных автоматических линий;
 - создание агрегатных многооперационных станков;
 - автоматизация процессов сборки изделий;
- создание гибких автоматизированных производственных систем, быстро перестраиваемых на выпуск новых изделий.

Лёгкая промышленность — совокупность отраслей промышленности, снабжающих население товарами широкого потребления: тканями, одеждой, обувью и др. Основные отрасли — текстильная (хлопчатобумажная, шерстяная, льняная, шёлковая, трикотажная, джутовая), швейная, обувная, меховая, ювелирная, производство игрушек и др.

Задачей легкой промышленности является удовлетворение материальных потребностей людей в одежде, белье, обуви, украшениях, игрушках и др. Товары должны выпускаться в необходимом количестве и хорошего качества. А это невозможно без разработки современной техники, автоматизации производственных процессов, позволяющей перейти к интенсивным, высокопроизводительным, автоматически контролируемым процессам. Актуальна задача создания линий-автоматов, цехов-автоматов с широким использованием электроники, компьютерной техники, робототехники.

Оператор прядильного производства обслуживает одновременно несколько прядильных машин, а ткач — 48—64 автоматических ткацких станка.

Процесс производства нетканых материалов полностью проходит без непосредственного участия человека.

При раскрое одежды на крупных предприятиях используют автоматические раскройные комплексы, а при изготовлении одежды специальные машины-автоматы вымётывают петли, пришивают пуговицы и даже обрабатывают карманы в рамку, пришивают накладные карманы.

Вышивальные автоматы, следуя специальной программе, выполняют одинаковую вышивку на нескольких изделиях.



Автоматизация производства в лёгкой промышленности при изготовлении: — пряжи; — ткани



-- пошиве изделий;



— вышивании

Основными задачами автоматизации в лёгкой промышленности являются: автоматизация операций по заправке и обслуживанию машин, транспортировке сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для максимального повышения производительности труда; увеличение производительности оборудования; обеспечение стабильности технологического процесса путём применения автоматического контроля и регулирования параметров для максимального снижения брака и повышения качества продукции.

Оператор швейного оборудования — специалист, знающий технологические параметры обработки деталей, виды швов, виды и свойства применяемых материалов, назначение и принцип работы обслуживаемого оборудования, назначение и правила пользования различными приспособлениями, устройствами и средствами автоматизации.

Запоминаем опорные понятия

Автоматизация производства, автомат; автоматизация (частичная, комплексная, полная); датчик; лёгкая промышленность, линии-автоматы, цехи-автоматы.