

image not found or type unknown



Один из наиболее прогрессивных способов организации выпуска продукции, характеризующийся расчленением производственного процесса на отдельные краткосрочные операции.

Развитие

Вплоть до XVII столетия в Европе и Новом Свете преобладал кустарный вид производства. Все изменила промышленная революция, родиной которой принято считать Британию и Нидерланды. Она поспособствовала появлению множества мелких и средних мануфактур, а также полноценных заводов, часть из которых работает до сих пор.

В начале XX столетия благодаря усилиям американского предпринимателя Генри Форда массовое производство вышло на более высокий уровень. На его предприятии, специализирующимся на выпуске легковых автомобилей среднего класса, был впервые использован конвейерный тип сборки, что позволило в разы увеличить количество выпускаемой продукции и существенно уменьшить ее себестоимость.

Бурное развитие массового производства в 1920-х годах привело к одному из самых тяжелых экономических кризисов в истории человечества. Огромное количество товара, которым был заполнен рынок в 1929-1933 годах, население просто не успевало раскупать. В свою очередь, это спровоцировало банкротство многих предприятий и беспрецедентный рост безработицы.

После окончания Второй Мировой войны крупные промышленники при организации массового производства, в первую очередь, руководствовались данными о спросе на продукцию на внутреннем и международном рынках. Это позволяло после запуска промышленной линии не допускать так называемого «перепроизводства» товаров.

Отличительные черты

- узкая номенклатура;
- крупные объемы выпускаемой (в некоторых случаях — ремонтируемой) продукции;

- полное отсутствие межоперационных складских помещений;
- относительно небольшие грузопотоки на большей части участков производства;
- высокий уровень автоматизации и механизации всей техники, используемой на производстве;
- применение специализированного высокопроизводительного оборудования;
- ритмичность и синхронность выполнения всех производственных операций;
- непрерывность процесса производства;
- низкая квалификация операторов станков;
- расположение оборудования в порядке выполнения операций (так называемое «поточное расположение»).

Сферы использования

Массовое производство активно используется в разных сферах. Чаще всего к нему прибегают предприятия, задействованные в:

- тяжелой промышленности, автомобиле- и тракторостроении, металлопрокате и т.д.;
- легкой промышленности — организация массового производства характерна для швейных фабрик, предприятий, специализирующихся на изготовлении обуви, заводов, выпускающих разнообразную бытовую технику и т.д.;
- пищевой промышленности.



Достоинства и недостатки

• Достоинства

- высокая производительность;
- низкие показатели себестоимости готовой продукции;
- сокращение длительности производственного цикла;
- ускорение оборачиваемости средств предприятия;
- максимально эффективное использование оборудования.

• Недостатки

- уменьшение вследствие автоматизации количества рабочих мест;
- сложный процесс переоборудования производственной линии;
- ориентацию производства на среднестатистические, а не на индивидуальные запросы конечных потребителей продукции.

Массовое производство — представляет собой форму организации производства, характеризующуюся постоянным выпуском строго ограниченной номенклатуры

изделий, однородных по назначению, конструкции, технологическому типу, изготавливаемых одновременно и параллельно.



Особенностью массового производства является изготовление однотипной продукции в больших объемах в течение длительного времени.

Важнейшей особенностью массового производства является ограничение номенклатуры выпускаемых изделий. Завод или цех выпускают одно-два наименования изделий. Это создает экономическую целесообразность широкого применения в конструкциях изделий унифицированных и взаимозаменяемых элементов.

Отдельные единицы выпускаемой продукции не отличаются друг от друга (могут быть только незначительные отличия в характеристиках и комплектации).

Время прохождения единицы продукции через систему относительно мало: оно измеряется в минутах или часах. Число наименований изделий в месячной и годовой программах совпадают.

Для изделий характерна высокая стандартизация и унификация их узлов и деталей. Массовое производство характеризуется высокой степенью комплексной механизации и автоматизации технологических процессов. Массовый тип производства типичен для автомобильных заводов, заводов сельскохозяйственных машин, предприятий обувной промышленности и др.

Значительные объемы выпуска позволяют использовать высокопроизводительное оборудование (автоматы, агрегатные станки, автоматические линии). Вместо универсальной оснастки используется специальная. Дифференцированный технологический процесс позволяет узко специализировать рабочие места посредством закрепления за каждым из них ограниченного числа деталей операций

Тщательная разработка технологического процесса, применение специальных станков и оснастки позволяют использовать труд узкоспециализированных рабочих-операторов. Вместе с тем широко используется труд высококвалифицированных рабочих-наладчиков.

Если рабочие места расположены в порядке последовательности выполняемых операций, т.е. по ходу технологического процесса обработки деталей (или изделий), то это соответствует прямоначальному движению.

Производство, в котором движение изделий по рабочим местам осуществляется с высокой степенью непрерывности и прямоначальности, называется поточным. В связи с этим и в зависимости от формы движения изделий по рабочим местам массовый и серийный типы производства могут быть поточными и непоточными, т.е. может быть массовый, массово-поточный, серийный и серийно-поточный тип производства.

По мере повышения степени специализации рабочих мест непрерывности и прямоначальности движения изделий по рабочим местам, т. е. при переходе от единичного к серийному и от серийного к массовым типам производства, увеличивается возможность применения специального оборудования и технологического оснащения, более производительных технологических процессов, передовых методов организации труда, механизации и автоматизации производственных процессов. Все это приводит к повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Поточное производство — прогрессивный способ организации производства, характеризующийся расчленением производственного процесса на отдельные, относительно короткие операции, выполняемые на специально оборудованных,

последовательно расположенных рабочих местах — поточных линиях.

При обеспечении автоматического перемещения производимых деталей вдоль линии линия называется конвейером, а производство — конвейерным.

image not found or type unknown



Признаки поточного производства

- Расположение рабочих мест в соответствии с процессом и временем
- Ритмичное выполнение производственных операций
- Согласованность и одновременность выполнения разных операций
- Узкая специализация рабочих мест по операциям
- Высокая степень непрерывности производственного процесса

Параллельность осуществления операций технологического процесса

Массовое производство характеризуется узкой номенклатурой и большим объёмом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени. Коэффициент закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1108-74 для массового производства равен или меньше единицы. Таким образом на каждом рабочем месте закрепляется выполнение одной постоянно повторяющейся операции. При этом используется специальное высокопроизводительное оборудование, которое расставляется по поточному принципу (то есть по ходу технологического процесса) и во многих случаях связывается транспортирующими устройствами и конвейерами с постами промежуточного автоматического контроля, а также промежуточными складами-накопителями заготовок, снабжёнными автоматическими перегружателями (роботами-манипуляторами). Последние обеспечивают смену заготовок на отдельных рабочих местах и пунктах контроля. Используются высокопроизводительные многошпиндельные автоматы и полуавтоматы, сложные станки с ЧПУ и обрабатывающие центры. Широко применяются автоматические линии и автоматизированные производственные системы, управляемые ЭВМ.

Значительное применение находит высокопроизводительная технологическая оснастка, инструменты из синтетических сверхтвёрдых материалов и алмазов и фасонные инструменты всех видов.

Широко используются точные индивидуальные исходные заготовки с минимальными припусками на механическую обработку (литье под давлением и

высокоточное литье, горячая объемная штамповка и прессовка, калибровка и чеканка и т. д.)

Требуемая точность достигается методом автоматического получения размеров при обработке на металлорежущем оборудовании и методом полной взаимозаменяемости при реализации технологического процесса сборки. Только в отдельных случаях применяется селективная сборка, обеспечивающая групповую взаимозаменяемость.

Средняя квалификация рабочих в современном массовом производстве ниже, чем в единичном. На настроенных станках работают рабочие-операторы сравнительно низкой квалификации. Одновременно в цехах работают высококвалифицированные наладчики станков, специалисты по электронной технике и пневмогидроавтоматике.

Дальнейшее развитие автоматизации приведёт к уменьшению общего числа рабочих за счёт сокращения малоквалифицированных специалистов, и в перспективе полностью автоматизированные производства будут обслуживаться минимальным числом высококвалифицированных специалистов-наладчиков сложного оборудования.

Технологическая документация массового производства разрабатывается самым подробным образом. Технические нормы тщательно рассчитываются и подвергаются экспериментальной проверке.

Преимущества поточного производства

- повышение производительности труда;
- сокращение длительности производственного цикла;
- уменьшение заделов незавершенного производства и ускорение оборачиваемости оборотных средств;
- повышение качества изделий, снижение дефектности;
- снижение себестоимости изделий.