Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Назначение задания**

МДК 01.01. Технология обработки на токарных станках

Тема: Сведения о технологическом процессе

**Разработчики**

Гордеева Елена Александровна, ГБПОУ «Самарский техникум авиационного и промышленного машиностроения им. Д.И. Козлова»

Перелыгина Екатерина Александровна, АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов»

**Комментарии**

Задание предлагается обучающимся без предварительного объяснения вместо лекции, посвященной характеристикам типов производств.

После выполнения преподаватель организует обсуждение того, какие ошибки и достижения при формировании структур были у обучающихся, делает необходимые акценты по содержанию темы.

Технологический процесс обработки детали зависит от типа производства. Тип производства влияет на последовательность обработки детали, выбор оборудования и оснастки. Тип производства часто задается в исходных данных при проектировании технологических процессов.

Внимательно прочитайте текст.

**Составьте структуру для систематизации информации о факторах, влияющие на формирование всех типов производства и заполните ее.**

*Бланк отсутствует. Свободное поле для ответа.*

**Характеристика типов производств**

В машиностроении различают три типа производства: единичное (индивидуальное, серийное и массовое. Тип производства – это классификационная категория производства, выделяемая по признакам: степени постоянства загрузки рабочих мест в течение определенного периода одной и той же производственной работой, диапазона номенклатуры объектов производства, стабильности, объема выпуска изделий и формы их движения по рабочим местам.

На формирование типа производства влияют различные факторы, например, номенклатура изделий, масштаб производства, повторяемость изготовления и др. В зависимости от этих факторов различают три типа производства: единичное, серийное и массовое.

Тип производства, которое называют единичным или проектным (job shop production) – это такой производственный процесс, при котором широкая номенклатура изделий изготовляется в единичных экземплярах, уникальных по конструкции, выполняемым задачам, местоположению или другим важным признакам. Такие изделия являются неповторяющимися, или повторяются через неопределенные интервалы времени, на рабочих местах, оборудованных универсальным оборудованием, расположенным в цехах по групповому признаку (т.е. разбивкой на участки токарных, фрезерных, строгальных и т.д.). Технология производства характеризуется применением стандартного режущего инструмента и универсального измерительного инструмента.

Значительная трудоемкость продукции, высокий уровень квалификации рабочих, повышенные затраты материалов обуславливают высокую себестоимость выпускаемых изделий. Единичное производство позволяет удовлетворять потребности каждого потребителя.

Разновидностью единичного производства является осуществление крупных проектов (проектная система), когда все ресурсы производственной системы в данный период времени направлены на реализацию одного или нескольких проектов.

К единичному производству относится выпуск крупнейших машин, уникальных приборов, оборудования, мощных гидравлических турбин и генераторов, прокатных станов, шагающих экскаваторов, атомных реакторов и других изделий, а также нестандартной продукции по индивидуальным заказам.

Наиболее распространенным типом производства, называющиеся серийными (series production), это когда ограниченная номенклатура продукции изготовляется периодически в количествах, которые определяются партиями запуска или выпуска. Часть изделий являются родственными по конструктивно-технологическим признакам. Выпуск большого количества изделий позволяет снизить себестоимость продукции, по сравнению с единичным производством, но не так сильно как при массовом выпуске продукции. За каждым конкретным рабочим местом, закреплены определенные детали и операции, при этом они чередуются через одинаковые промежутки времени – повторяются.

В зависимости от масштабов производства серийное производство подразделяется на крупносерийное, которое по своим качественным показателям приближается к массовому, среднесерийное (серийное) и мелкосерийное, по характеру приближается к единичному.

На предприятиях серийного производства на ряду с универсальным применяется специальное оборудование, а также универсальная и специализированная технологическая оснастка, что дает возможность применять труд рабочих средней квалификации. В условиях серийного производства предоставляется возможность расположения оборудования в последовательности технологического процесса, по цепному признаку.

Для массового (mass production) типа производства характерно изготовление однотипной продукции ограниченной номенклатуры в больших объемах в течении длительного времени. Массовое производство - высшая форма специализации производства, позволяющая сосредоточивать на предприятии выпуск одного или нескольких типов одноименных изделий.

На каждом конкретном оборудованием в данном случае выполняется лишь одна деталеоперация. Главное условие массовости процесса производства – это полнота загрузки рабочих мест и оборудования выпуском изделий лишь одного наименования.

Массовое производство обеспечивает наиболее полное использование оборудования, высокий общий уровень производительности труда, при низкой квалификации рабочих и самую низкую себестоимость изготовления продукции.

Установившийся объем производства характеризуется широким применением специализированного и специального оборудования, с расположением его в технологической последовательности, по цепному признаку, а также возможность применения специальной технологической оснастки.

Узкий ассортимент товаров, возможности использования прогрессивных технологических процессов обеспечивают его высокую эффективность.

На одном предприятии не обязательно должен существовать только один тип производства, встречаются и сразу несколько типов. Это можно объяснить тем, что уровень специализации невысок.

Типы производства могут оказывать огромное влияние на особенности управления, организации и экономические показатели всего предприятия. Когда повышается техническая вооруженность труда и растет объем выпуска продукции, происходит переход от единичного типа производства к серийному и массовому. Вследствие этого уменьшается доля труда людей и значительно возрастают расходы на содержание и эксплуатацию оборудования. Результатом становится снижение себестоимости продукции и изменение её структуры.

Инструмент проверки

Факторы, влияющие на формирование типа производства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| факторы | Единичное (производство) | Серийное (производство) | Массовое (производство) |
| Номенклатура | широкая | ограниченная | одно или несколько изделий |
| Повторяемость выпуска | не повторяется | периодически повторяется | постоянно повторяется |
| Применяемое оборудование | универсальное | универсальное, специальное | специализированное, специальное |
| Расположение оборудования | групповое | цепное | цепное |
| Применяемый инструмент | универсальное | универсальное и специальное | преимущественно специальное |
| Закрепление деталей | не закрепляется | определенная деталь и операция закреплена за станком | на каждом станке выполняется одна и та же деталеоперация |
| Квалификация рабочих | высокая | средняя | низкая |
| Себестоимость единицы продукции | высокая | средняя | низкая |

Подсчет баллов

|  |  |
| --- | --- |
| В качестве структуры предложена таблица | 2 балла |
| *В качестве структуры предложена иная структура* | *проверка прекращена* |
| Таблица озаглавлена | 1 балл |
| В заголовке таблицы присутствие указание на факторы, влияющие на формирование типа производства | 1 балл |
| Выделены типы производства  единичное | 1 балл |
| серийное | 1 балл |
| массовое | 1 балл |
| Выделены факторы, влияющие на формирование типа производства  номенклатура | 1 балл |
| повторяемость выпуска | 1 балл |
| [применяемое] оборудование | 1 балл |
| расположение оборудования | 1 балл |
| [применяемый] инструмент | 1 балл |
| закрепление деталей | 1 балл |
| квалификация рабочих | 1 балл |
| себестоимость [единицы / изготовляемой] продукции | 1 балл |
| За каждое верное заполнение информации о факторе по всем типам производства | 1 балл |
| *максимально* | *8 баллов* |
| ***Максимальный балл*** | ***23 балла*** |