

Лекція 1.2

Виробничий процес та його структура

- 1) Загальна характеристика виробничого процесу.
- 2) Види виробничого процесу

1 Загальна характеристика виробничого процесу

Для одержання будь-якого виробу використовують цілеспрямовану діяльність людей із застосуванням різноманітних знарядь

Виробничий процес – *сукупність всіх дій людей і знарядь праці, необхідних на підприємстві для виготовлення чи ремонту виробів.*

У процесі виробництва робітники впливають на предмети праці за допомогою знарядь праці і створюють нові готові продукти, наприклад, верстати, автомобілі, товари народного споживання і т. д.

Знаряддя (засоби) праці – *матеріальні об'єкти, за допомогою яких в процесі виробництва предмети праці перетворюють на готову продукцію.* До знарядь праці включають обладнання (верстати, складальні та випробувальні стенди), різальний, складальний та вимірювальний інструмент, верстатні та складальні пристрої тощо.

Предмет праці – *природна речовина або продукт попередніх стадій виробництва, які за допомогою праці перетворюють на продукцію.* Наприклад, шматок прокату для одержання кованки, вихідні заготовки, обробкою яких одержують деталі, з яких складанням виготовляють машину, механізм чи їх частини.

ВП поділяють на **часткові** (основні та допоміжні) **процеси**, які наз. технологічними процесами.

Виробничий цикл – *проміжок календарного часу від запуску у виробництво до одержання готового виробу.*

ВП поділяють на етапи, які послідовно виконуються в різних виробничих підрозділах підприємства (у відділах, цехах, дільницях, відділках).

ВП складається з окремих процесів, які забезпечують виготовлення виробу: технологічна підготовка виробництва, підготовка і обслуговування засобів виробництва; процес отримання, зберігання і переміщення матеріалів, напівфабрикатів, заготовок, комплектуючих і готових виробів; процес то, мех. обробки, зварювання, покриття поверхонь деталей, фарбування; процес повузлового збирання, загального збирання, регулювання та збирання машин; контроль якості.

На кожному етапі ВП, по окремих операціях ТП, здійснюється контроль за виготовленням деталей відповідно до ТУ, які пред'явлені до деталі для забезпечення належної якості готової машини (виробу).

ВП характеризується великою кількістю техніко-економічних характеристик, найважливішими серед яких є: вид і кількість продукції, якість, продуктивність, гнучкість, ступінь автоматизації, ефективність ВП.

Вид продукції характеризується її призначенням, конструкцією, технічними характеристиками, показниками якості.

Кількість випущеної продукції визначається обсягом її випуску в рік і серією – кількістю виробів, що випускаються за незмінними кресленнями.

Якість ВП характеризується точністю руху робочих органів виготовленої машини, що забезпечується точністю розмірів і відносним розташуванням поверхонь деталей, їх якістю, точністю забезпечення необхідних властивостей матеріалів, з яких виготовлений виріб тощо.

Продуктивність ВП визначається числом виробів, що випускаються в одиницю часу або протягом визначеного періоду часу за умови повного завантаження устаткування. Продуктивність ВП повинна бути достатньою для того, щоб забезпечити плановий обсяг випуску продукції.

Ступінь автоматизації – безрозмірний показник, що дозволяє кількісно оцінити рівень автоматизації ВП, технологічної системи чи комплексу.

Гнучкість ВП – це його здатність адаптації до вимог, що змінюються, чи умов виробництва (наприклад, до зміни об'єкта виробництва). Гнучкість виробництва відбиває можливість швидкого внесення корекцій у ВП, наприклад, у зв'язку зі зміною конструкції виробу, яких-небудь окремих вимог, термінів виготовлення чи властивостей матеріалу виробу, а також у зв'язку з поломкою устаткування чи системи керування.

Ефективність ВП – ступінь зменшення витрат на виробництво виробу відносно деякого середнього рівня, що залежить від рівня розвитку продуктивних сил суспільства. Підвищення ефективності виробництва досягається мінімізацією приведених витрат. **Ефективність виробництва є основним показником, що залежить і від рівня продуктивності, і від рівня гнучкості, і від ступеня автоматизації виробничого процесу.**

При заданому виді і кількості виготовленої продукції мінімізація приведених витрат спричиняє встановлення оптимальних, найбільш вигідних показників гнучкості і ступеня автоматизації, всяка зміна яких знижує ефективність виробництва. Отже, при проектуванні нового виробництва чи реконструкції діючого рівень гнучкості і ступінь автоматизації повинні визначатися техніко-економічними розрахунками, бути, по можливості, оптимальними, виходячи з критерію мінімуму приведених витрат.

Таким чином, зазначені показники ВП взаємо залежні.

Виробництво недалекого майбутнього – це оптимізація потоку матеріалів, виключення неощадливих витрат ресурсів будь-якого виду, використання передових технологій, мінімізація витрат при експлуатації готової продукції.

2 Види виробничого процесу

В результаті виробничої діяльності людини предмет праці проходить ряд стадій, які відрізняються певною технологічною завершеністю і тому називаються **частковими виробничими процесами**.

Види ВП:

1 За роллю в процесі виробництва усі ВП поділяють на:

Основні ВП — *це та частина процесів, в якій відбувається безпосередня зміна форм, розмірів, властивостей внутрішньої структури предметів праці і перетворення їх у готову продукцію*. Наприклад, лиття, кування заготовок, їх механічна обробка, термічна обробка, складання, контроль тощо.

Допоміжні ВП – *це такі процеси, результати яких використовуються безпосередньо в основних процесах, для забезпечення їх ефективного здійснення*. Прикладами таких процесів є: виготовлення інструментів, пристосувань, засобів механізації й автоматизації власного виробництва, запасних частин для ремонту устаткування.

Обслуговуючі ВП — *це процеси праці з надання послуг, необхідних для здійснення основних і допоміжних ВП*. Наприклад, транспортування матеріальних потужностей, складські операції усіх видів, технічний контроль якості продукції й ін.

2 За стадіями ВП поділяють на:

Заготівельні – виробництво заготовок різними методами;

Оброблюючі – зміна стану об'єкту праці механічними, хімічними та іншими способами;

Складальні – змінювання відносного розміщення об'єктів, вузлів тощо;

Випробування продукції;

Пакування продукції.

Стадія – *це відособлена частина ВП, на якій предмет праці переходить в інший якісний стан*. Наприклад, матеріал переходить у заготовку, заготовка — деталь і т. д.

Заготівельне виробництво виготовляє з різноманітної сировини і матеріалів заготовки для подальшого виготовлення деталей. Складається з ливарного, ковальського, зварювального, розкрійного та іншого виробництва. Ливарне та ковальське виробництво виготовляє вихідні заготовки литтям (виливки) та куванням (кованки). Зварювальне виробництво створює нові за формою і розмірами нероз'ємні з'єднання, а розкрійне одержує вихідні заготовки вирізанням з листового матеріалу.

Механообробне виробництво здійснює перехід від вихідних заготовок до готових деталей за рахунок зняття (зрізання) шару металу чи іншого матеріалу.

Цей перехід здійснюють багаторазовим механічним впливом на заготовку, внаслідок чого змінюється її форма, розміри, відносне розташування поверхонь, стан поверхневого шару.

Ці зміни здійснюють різними технологічними методами, кожен з яких забезпечує певні значення параметрів якості.

Складальне виробництво являє собою процес з'єднання деталей та складових частин виробу в єдине ціле.

3 За видами застосування засобів праці ВП можуть бути:

Ручними, виконуваними без застосування машин і механізмів – вручну;

Машинно-ручними, виконуваними із застосуванням машин при безпосередній участі робітника;

Машинні – такі, які виконують машиною під керівництвом робітника;

Автоматичні, коли робітник здійснює лише функції нагляду за виробничим процесом;

Апаратурні, які здійснюються в спеціальних агрегатах під наглядом робітника (хімічні технології металургійні процеси).

4 За кількістю компонентів продукту ВП поділяють на:

Прості – процеси, при яких в результаті послідовної переробки сировини одержують готовий продукт, наприклад, виготовлення деталей із вихідних заготовок.

Складними називаються *процеси, в яких шляхом з'єднання частин виходять готові продукти праці тобто складні вироби* (верстати, машини, прилади і т. д.).

5 За величиною перерв ВП поділяють на:

Перервні (дискретні) процеси, в яких мають місце перерви, як в середині виробничого циклу, так і між складовими виробничого циклу (для відвантаження, транспортування тощо);

Безперервні – процеси, які не мають перерв (перерви можливі лише у зв'язку з ремонтом обладнання). Властиві виробництву продукції, яка не має сталого об'єму й форми (сипкі, рідкі, газоподібні речовини), тому їхній перебіг не потребує технологічної циклічності.

Від правильної і раціональної організації ВП (особливо основних) залежать результати виробничо-господарської діяльності підприємства, економічні показники його роботи, собівартість продукції, прибуток і рентабельність виробництва, величина незавершеного виробництва і розмір оборотних коштів.