

ТЕХНОЛОГІЧНА ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА

План:

1. Сутність, зміст і завдання підготовки виробництва
2. Основи організації підготовки виробництва.
3. Організаційна структура системи підготовки виробництва
4. Організація підготовки виробництва в часі
5. Комплексний підхід до організації підготовки виробництва

1. Створення нових видів продукції в машинобудуванні здійснюється в процесі підготовки виробництва. Підготовка виробництва протікає поза рамками виробничого процесу. Завдання підготовки виробництва полягає в тому, щоб забезпечити необхідні умови для функціонування виробничого процесу. Але, на відміну від таких процесів підготовчої фази, як придбання предметів праці, наймання робочої сили та інших повторюваних систематично при кожному обороті виробничих фондів, підготовка виробництва стала одноразовим актом, здійснюваним при переході підприємства на випуск нової продукції.

Процес підготовки виробництва. Підготовка виробництва - це процес безпосереднього прикладання праці колективу працівників з метою розробки та організації випуску нових видів продукції або модернізації виготовлених виробів. Процес підготовки виробництва являє собою особливий вид діяльності, який поєднує вироблення науково-технічної інформації з її перетворенням в матеріальний об'єкт - нову продукцію.

По виду й характеру робіт процеси підготовки виробництва поділяються на дослідницькі, конструкторські, технологічні, виробничі та економічні. В основі виділення цих процесів лежить вид трудової діяльності. Процеси наукових досліджень, технічних і організаційних розробок та інші роботи інженерного характеру є основними для підготовчої стадії. У них входять: проведення досліджень, інженерних розрахунків, проектування конструкцій, технологічних процесів, форм і методів організації виробництва, експериментування, економічні розрахунки і обґрунтування.

Основними процесами підготовки виробництва є і процеси виготовлення та випробування макетів, дослідних зразків і серій машин. Вони називаються експериментальними виробничими процесами.

По розташуванню в часі і просторі процеси підготовки виробництва поділяються на операції, роботи, стадії, фази.

Операція - первинна ланка процесу створення нової техніки. Вона виконується на одному робочому місці одним виконавцем і складається з ряду послідовних дій. Операції об'єднуються в роботи.

Робота - сукупність послідовно виконуваних операцій, яка характеризується логічною завершеністю і закінченістю дій щодо виконання певної частини процесу.

Стадія - сукупність ряду робіт, пов'язаних між собою єдністю змісту і методів виконання, що забезпечує рішення конкретного завдання підготовки виробництва.

Фаза - комплекс стадій і робіт, що характеризує закінчену частину процесу підготовки виробництва; пов'язана з переходом об'єкта робіт в новий якісний стан.

За відношенні до об'єкта управління виділяються власне процеси підготовки виробництва та процеси управління підготовкою виробництва.

Зміст підготовки виробництва. Створення нової продукції в галузях машинобудування здійснюється у певній послідовності фаз єдиного процесу підготовки виробництва:

- Теоретичні дослідження, що мають фундаментальний і пошуковий характер;
- Прикладні дослідження, в процесі яких отримані на першому етапі знання знаходять практичне застосування;
- Дослідно-конструкторські роботи, в ході виконання яких отримані знання та висновки досліджень реалізуються в кресленнях і зразках нових машин;
- Технологічне проектування і проектно-організаційні роботи, в процесі виконання яких розробляються технологічні методи виготовлення і форми організації виробництва нових виробів;
- Технічне оснащення нового виробництва, що полягає в придбанні і виготовленні обладнання, технологічної оснастки та інструменту, а також при необхідності - і в реконструкції підприємств та їх підрозділів;
- Освоєння виробництва нової продукції, коли створені на попередніх етапах конструкції виробів і методи їх виготовлення перевіряються і впроваджуються у виробництво;
- Промислове виробництво, що забезпечує випуск нової продукції за якістю і в кількостях, що задовольняють потреби суспільства;
- Використання новоствореного продукту в сфері експлуатації;
- Розробка та освоєння випуску нових видів продукції, що втілюють останні досягнення науки і техніки, які відповідають найвищим вимогам споживачів, конкурентоспроможних на світовому ринку;
- Забезпечення належних техніко-організаційних умов для істотного підвищення продуктивності праці в народному господарстві;
- Створення нової продукції, яка мала б високим якісним рівнем при мінімальних витратах на її виробництво;
- Скорочення тривалості конструкторських, технологічних, організаційних та інших робіт, що входять в комплекс підготовки виробництва, і освоєння виробництва нових виробів у стислі терміни;
- Економія витрат, пов'язаних з підготовкою виробництва та освоєнням нової продукції.

2. Зміст діяльності з організації підготовки виробництва. Головне завдання підготовки виробництва - створення та організація випуску нових виробів. Для її вирішення необхідно чітко поєднувати всі різноманітні

процеси підготовки виробництва, раціонально поєднувати особисті і речові елементи процесу створення нової техніки, визначати економічні відносини між учасниками робіт з підготовки виробництва. Виникає необхідність організувати процеси підготовки виробництва.

Організація процесів створення нових видів продукції машинобудування охоплює проектування, здійснення на практиці і вдосконалення системи підготовки виробництва. Система підготовки виробництва - це об'єктивно існуючий комплекс матеріальних об'єктів, колективів людей і сукупність процесів наукового, технічного, виробничого та економічного характеру для розробки та організації випуску нової або удосконаленої продукції. Організація підготовки виробництва спрямована на раціональне поєднання всіх елементів процесу створення та освоєння нової техніки в просторі і в часі, встановлення необхідних зв'язків та узгодження дій учасників цього процесу, створення умов для підвищення зацікавленості вчених, інженерів, виробничників у прискореної розробки та організації виробництва нової високоефективної техніки.

Організація підготовки виробництва виражається в наступних видах діяльності:

- визначення мети організації та її орієнтація на досягнення цієї мети;

- встановлення переліку всіх робіт, які повинні бути виконані для досягнення поставленої мети щодо створення конкретних видів нової продукції;

- створення або удосконалення організаційної структури системи підготовки виробництва на підприємстві;

- закріплення кожної роботи за відповідним підрозділом (відділом, групою, цехом тощо) підприємства;

- організація робіт зі створення нових видів продукції в часі;

- забезпечення раціональної організації праці працівників та необхідних умов для здійснення всього комплексу робіт з підготовки виробництва до випуску нової продукції;

- встановлення економічних відносин між учасниками процесу створення нової техніки, що забезпечують зацікавленість вчених, інженерів та виробничників у створенні та освоєнні технічно прогресивною і економічно, ефективною техніки і прискореної організації її промислового виробництва.

Принципи організації підготовки виробництва. В основі раціональної організації процесів створення нової техніки лежать загальні закономірності організації виробництва: відповідність організації виробництва цілям, поставленим перед підприємством; відповідність форм і методів організації виробництва характеристик його матеріально-технічної бази; орієнтація на конкретні виробничо-технічні та економічні умови; взаємна відповідність характеристик організації процесів виробництва та особливостей організації праці працівників і т.д.

З огляду на особливості процесів створення нової техніки, необхідно при побудові та вдосконаленні системи підготовки виробництва керуватися низкою специфічних принципів.

Принцип комплексності передбачає необхідність проведення робіт з підготовки виробництва за єдиним планом, який охоплює всі процеси - від наукових досліджень до освоєння нової техніки і враховує комплекс виникаючих при цьому технічних, організаційних, економічних та інших проблем.

Принцип спеціалізації вимагає, щоб за кожним підрозділом підприємства закріпилися такі види діяльності щодо створення та освоєння нової техніки, які відповідають характеру спеціалізації цих підрозділів.

Принцип науково-технічної і виробничої інтеграції розглядається як сукупність умов, що забезпечують досягнення єдиної і спільної мети в результаті діяльності певної множини спеціалізованих підрозділів і виконавців.

Принцип комплектності документації та складових частин виробів вимагає одночасного виконання комплексу робіт до моменту часу, коли подальше їх продовження можливе тільки за наявності повного комплексу документації або складових частин виробів.

Принцип безперервності робіт зі створення нової продукції вимагає ліквідації значних перерв у часі між фазами процесу підготовки, а всередині їх - між стадіями, роботами, операціями.

Принцип пропорційності можна розглядати як вимога виробничих можливостей (пропускної спроможності) всіх підрозділів об'єднання або підприємства, зайнятих підготовкою виробництва.

Принцип паралельності в організації робіт з підготовки виробництва виявляється у поєднанні в часі різних фаз, стадій, робіт.

Забезпечення суворої послідовності робіт і прямоточність. Дотримуючись цього принципу, необхідно, щоб розробка та освоєння нової продукції здійснювалися з притаманною тільки цього виду послідовністю робіт. Прямо точність розуміється як забезпечення найкоротшого маршруту руху технічної документації та найменшого шляху, прохідного новим виробом по всіх стадіях його розробки та освоєння.

3. Створення раціональної організаційної структури системи підготовки виробництва базується на використанні наукових основ його організації.

Одним з основних напрямків роботи з формування структури системи підготовки виробництва є визначення складу підрозділів, які повинні функціонувати на підприємстві в період розробки та освоєння нової продукції.

Структура, будучи формою системи, визначається її змістом, тобто процесами, що протікають в системі. Звідси випливає, що розробка структури органів підготовки виробництва повинна базуватися на дослідженні процесів створення та освоєння нової продукції. Основним класифікаційними групами процесів створення нової продукції повинні відповідати структурні підрозділи, в яких і будуть здійснюватися ці процеси (табл.1).

Таблиця 1. Основні групи процесів підготовки виробництва та відповідні їм структурні одиниці

Процеси підготовки виробництва	Структурні одиниці підрозділи
Дослідницькі	Відділ вивчення потреб, науково-дослідні тематичні відділи, відділ (бюро) техніко-економічних досліджень, відділ впровадження результатів ПІР
Інженерні	Конструкторські тематичні відділи, технологічна служба, відділ стандартизації та нормалізації, центральна заводська лабораторія, відділ організації виробництва, праці та управління
Виробничі	Макетні майстерні, експериментальне виробництво, цехи дрібних серій, виробничі цехи
Забезпечуючі	Служба науково-технічної інформації, відділ кадрів і підготовки кадрів, відділ матеріально-технічного постачання, інструментальне господарство, відділи головного механіка та енергетика, відділ і цех нестандартного обладнання, служба управління якістю
Обслуговуючі	Бюро технічної документації, складське господарство, транспортне господарство
Управлінські	Обчислювальний центр, відділ управління розробками і підготовкою виробництва, планово-економічний виробничий відділи, відділ праці і заробітної плати, бюро по раціоналізації

Принцип суворої послідовності робіт і прямоточності передбачає необхідність вдосконалення просторового розташування структурних одиниць системи підготовки виробництва і забезпечення раціональних взаємозв'язків між підрозділами підприємства. Не менш важлива і складна проблема встановлення взаємозв'язків між підрозділами. Основні положення раціоналізації системи взаємозв'язків між підрозділами, що беруть участь у процесах підготовки виробництва, базуються на наступних принципах: документ повинен по можливості формуватися в одному підрозділі; число погоджують і затверджують інстанцій має бути зведено до мінімуму; маршрут руху документа повинен виключати повернення, петлі і рух у напрямі, зворотному ходу його маршруту.

Використання принципу пропорційності при організації підготовки виробництва вимагає забезпечення рівності виробничих можливостей (пропускної спроможності, потужностей) усіх підрозділів, зайнятих створенням нових виробів. При цьому повинні враховуватися ресурси трьох видів: люди (робітники, інженерно-технічні та наукові працівники) основні фонди (площі, виробниче та наукове обладнання), матеріальні ресурси (матеріали, спеціальна література, нормативи та ін.)

При проектуванні виробничої структури фактична пропускна здатність підрозділів зіставляється з плановою і вирівнюється за рахунок перерозподілу ресурсів та робіт, підвищення продуктивності праці працівників, збільшення змінності роботи устаткування.

Структура органів підготовки виробництва багато в чому залежить від сформованої системи підготовки. На підприємствах машинобудування функціонують три різновиди таких систем: централізована, при якій вся робота з конструювання, технологічному та організаційному проектуванню здійснюється в заводських службах та інших підрозділах; децентралізована, при якій основна вага роботи з технологічної та організаційної підготовки переноситься на цехові органи; змішана, коли робота з підготовки виробництва розподіляється між центральними і цеховими органами.

На підприємствах машинобудування з масовим і крупносерійним типом виробництва підготовка, виробництва нових виробів здійснюється, як правило, централізовано. На заводах серійного виробництва переважає змішана система підготовки, а на підприємствах одиничного і дрібносерійного типу - децентралізована.

4. Час підготовки виробництва - це тривалість перебування засобів виробництва розробляють організацій і підприємств у підготовчій стадії виробничого процесу. Воно складається з робочого періоду і часу перерв.

Робочим періодом називається час створення нових видів продукції, протягом якого виконуються трудові процеси. У ході цих процесів здійснюються наукові дослідження, інженерні розробки, освоєння нової продукції у виробництві та експлуатації.

Час перерв характеризує календарний період часу, протягом якого той чи інший об'єкт не відчуває на собі трудових зусиль. Час перерв підрозділяється на перерви, обумовлені режимом праці працюючих; виникають між фазами, стадіями, роботами; обумовлені конструктивно-технологічними особливостями виробів і недоліками в організації та плануванні виробництва.

Час підготовки виробництва «счисляється в календарних днях або годинах. Якщо час підготовки і перерв обчислюється в календарному часу, то робочий період вимірюється робочим часом, тобто трудовими витратами. Час підготовки виробництва, обчислена в одиницях календарного часу, представляється як цикл підготовки виробництва, а в одиницях робочого часу, як трудомісткість робіт.

Цикл підготовки виробництва. Цикл підготовки виробництва конкретного виробу є календарний період часу, протягом якого виконується весь комплекс робіт з розробки та освоєння випуску нового виду продукції. Цикл підготовки виробництва нової продукції включає в себе тривалість всіх етапів робіт і час перерв між ними.

Процеси підготовки виробництва в часі можуть бути організовані різними методами: послідовним виконанням операцій, робіт і фаз без перерв між ними; послідовним виконанням та наявністю перерв між операціями, роботами або фазами; шляхом організації паралельно-суміщеного виконання операцій, робіт і фаз підготовки виробництва. Залежно від обраного методу організації підготовки виробництва його тривалість буде різною.

Тривалість циклу підготовки виробництва та освоєння випуску нових видів продукції, незважаючи на тенденцію до скорочення, продовжує залишатися надзвичайно високою. На багатьох машинобудівних підприємствах період від початку розробки технічного завдання до випуску виробів складає в середньому 3-5 років, що в кілька разів перевищує витрати часу на підготовку виробництва на аналогічних зарубіжних підприємствах.

Конкретні заходи щодо скорочення часу підготовки виробництва передбачають високий рівень її організації, заснований на застосуванні наукових принципів.

Скорочення часу підготовки виробництва є головним завданням організаційної діяльності при створенні нових видів продукції. Реалізація цього завдання покликана забезпечити прискорення науково-технічного прогресу у всіх галузях народного господарства.

Основними напрямками цієї роботи можуть бути: скорочення періоду часу робочого за рахунок проведення заходів зі скорочення трудових витрат; скорочення часу перерв у процесі підготовки виробництва, впровадження паралельно-суміщеного методу організації робіт.

Економічне значення чинника часу при створенні нової техніки. Подовження термінів підготовки виробництва та освоєння випуску нових видів продукції негативно впливає на темпи науково-технічного прогресу і ефективність виробництва. Тривалі терміни освоєння випуску нових ефективних машин уповільнюють надходження техніки до відповідних галузі, ведуть до зниження темпів їх технічного переозброєння, погіршення показників продуктивності праці та рентабельності виробництва. Крім того, нерідкі випадки, коли нова техніка застаріває ще до початку її виробництва.

Особливо обмежується при подовженні термінів підготовки виробництва техніко-економічні показники роботи підприємств, які освоюють нову техніку. Негативні результати тривалих термінів створення та освоєння нової техніки виявляються в уповільненні оборотності оборотних коштів внаслідок зростання обсягу незавершеного виробництва і збільшення запасів спеціального обладнання та устаткування; у зниженні досягнутого рівня продуктивності праці, що є наслідком відволікання трудових ресурсів на створення нової техніки без відповідного збільшення випуску продукції ; в

часткове підвищення собівартості продукції, яке є наслідком погіршення використання устаткування і площ, підвищених витрат у сфері досліджень і розробок, зростання частки накладних витрат і т.п.

5. Підготовка виробництва являє собою систему організації робіт, яка охоплює всі етапи розробки, освоєння виробництва та впровадження нових видів продукції і забезпечує протікання всіх процесів підготовчої стадії у взаємному зв'язку, зумовленості і послідовності. Таким чином, побудована організація підготовки виробництва реалізує принцип комплексності і називається комплексною підготовкою виробництва.

Основними напрямками цієї роботи можуть бути: скорочення часу робочого періоду за рахунок проведення заходів зі скорочення трудових витрат: скорочення часу перерв у процесі підготовки виробництва, впровадження паралельно-суміщеного методу організації робіт.

Економічне значення чинника часу при створенні нової техніки. Подовження термінів підготовки виробництва та освоєння випуску нових видів продукції негативно впливає на темпи науково-технічного прогресу і ефективність виробництва. Тривалі терміни освоєння випуску нових ефективних машин уповільнюють надходження техніки у відповідні галузі, ведуть до зниження темпів їх технічного переозброєння, погіршення показників продуктивності праці та рентабельності виробництва. Крім того, нерідкі випадки, коли нова техніка застаріває ще до початку її виробництва.

Особливо обмежується при подовженні термінів підготовки виробництва техніко-економічні показники роботи підприємств, які освоюють нову техніку. Негативні результати тривалих термінів створення та освоєння нової техніки виявляються в уповільненні оборотності оборотних коштів внаслідок зростання обсягу незавершеного виробництва і збільшення запасів спеціального обладнання та устаткування; у зниженні досягнутого рівня продуктивності праці, що є наслідком відволікання трудових ресурсів на створення нової техніки без відповідного збільшення випуску продукції ; в часткове підвищення собівартості продукції, яке є наслідком погіршення використання устаткування і площ, підвищених витрат у сфері досліджень і розробок, зростання частки накладних витрат і т.п.

Список використаної літератури

1. Організація виробництва: підручник для машинобудівних вузів / під ред. Туровця О.Г. - М. ИНФРА-М, 2001
2. Організація і планування машинобудівного виробництва: підручник / за ред. Іпатова М.І., Постнікова В.І., Захарової М.К. 2002
3. Известия ВНЗ «Машинобудування» 2006 № 12 ст. Волкова О.О. «Технологія організації виробництва» стор.66-74.