**ВСТУП**

Менеджмент в сучасній Україні стрімко розвивається, разом з ним можуть використовуватися і використовуються наукові знання, створюються власні професійні стандарти. В свою чергу операційний менеджмент займає не останнє місце в розвитку будь-якої організації. Інтерпретувати це поняття можна так:

* управлінські дії, спрямовані на забезпечення ефективного функціонування операційної системи організації та досягнення цілей, поставлених перед нею;
* управління здійснюваними в рамках конкретної організації процесами виробництва визначених обсягів продукції чи послуг;
* прийняття та контроль реалізації управлінських рішень, що забезпечують успішне здійснення операційної функції.

Операційний менеджмент виконує такі операції на будь-якому сучасному промисловому підприємстві:

* проектування, обслуговування і ремонт промислового устаткування;
* керування матеріальними потоками;
* керування якістю;
* керування виробничим процесом;
* управління персоналом;
* проектування виробництва.

Можна стверджувати що знання операційного менеджменту та його вміле використання на підприємстві забезпечить безперебійність виробництва, а отже і його беззбитковість. Бізнес у наш час дуже хиткий і нещадний до слабких. Але сьогодні ми маємо наглядний приклад того, як майже з нічого виросло підприємство в якого тапер можна навчитись нам менеджерам, як виходити з критичних ситуацій. Операційний менеджмент полягає в ефективному та раціональному управлінні будь-якими операціями. Подібно маркетингу і фінансам, операційний менеджмент являє собою область бізнесу з явно вираженими управлінськими функціями.

В даній курсовій роботі розкрито питання планування підприємства. Планування прибутку, витрат, кадрового забезпечення, оплати праці, що таке організація, в чому її суть, які її функції, які закономірності розвитку організації, в чому особливість соціально-економічних відносин, що являє собою внутрішнє та зовнішнє середовище та ін.

ВАТ «Яготинський маслозавод» - виробник масла та молокопродуктів. Першочерговим завданням цієї організації є задоволення запитів замовників. Дане підприємство створене задля отримання прибутку. **Вищою цінністю** для персоналу цієї компанії є інтереси споживачів. Компанія здійснює свою діяльність та надає послуги лише відповідно до своєї професійної компетенції. Співпрацівники компанії і позаштатні співпрацівники, діють лише відповідно до правового розпорядження.

Ціллю ВАТ «Яготинський маслозавод» є отримання фінансового та соціального результату протягом певного періоду, шляхом виробництва близько 70 видiв молочної продукцiї , для забезпечення населення Яготинського району та частково м.Києва та Київської області. Надання транспортних послуг на замовлення населення.

Щодо асортименту продукції, то він налічує 70 видів молочної продукції: 1. *Молоко* - до цієї групи можна віднести наступні товари: молоко пастеризоване, молоко не пастеризоване , молоко знежирене; 2. *Масло -* до даної групи можна віднести наступні вироби: масло з 2,5% жирності, масло з 62,5% жирності та масло з 72,2% жирності; 3. *Йогурт* - до них відносяться: йогурт з різними смаками (банан, полуниця,малина,смородина); йогурт з цілими фруктами; 4. *Кефір та ряжанка -* це молочні вироби з різним відсотком жирності.

Висока якість продукції досягається застосуванням високотехнологічного виробничого обладнання. Вся продукція сертифікована і відповідає вимогам якості. Система менеджменту якості підприємства сертифікована згідно міжнародного стандарту якості ISO 9001:2000.

**РОЗДІЛ 1**

**Характеристика існуючого виробничого підприємства**

* 1. ***Характеристика виду діяльності підприємства.***

Галузь товариства з обмеженою відповідальністю "Яготинський маслозавод" – маслоробна, сироробна и молочна промисловість (крім виробництва молочних консервів).

Вид організації визначається, як Відкрите акціонерне товариство, тобто товариство, що має статутний фонд, поділений на частки, розмір яких визначається установчими документами, і несе відповідальність за своїми зобов'язаннями тільки своїм майном. Учасники товариства, які повністю сплатили свої вклади, несуть ризик збитків, пов'язаних з діяльністю товариства, у межах своїх вкладів.

Підприємство здійснює свою діяльність в законодавчому полі Україні, на основі установчих документів: статуту та установчого договору.

Місце перебування товариства: 77000, Україна, Київська обл., м. Яготин, вул.Шевченка, 52. Крім юридичної адреси та адреси місцезнаходження Товариство має поштову адресу для надходження кореспонденції.

Історія маслозаводу бере початок з 1956р. З того часу підприємство – серед лідерів молочної галузі.

Яготинський маслозавод першим в області ще в 1967 р. встановив французьку лінію з виробництва масла "Контімаб". Маслу "Вершкове" та "Любительське", виробленим у Яготині, першим у СРСР було присвоєно Державний Знак якості. Тут уперше пройшли випробування фасувальні автомати для пакування масла в упаковку з фольги.

З набуття Україною незалежності та переходу економіки країни на нову модель розвитку завод не втратив своїх позицій. Саме в цей непростий для країни час завод очолив О.О. Сіренко. Знову ж таки чи не першими в Україні яготинці запровадили забуту практику роботи з індивідуальними молоко здавачами, бо сировини катастрофічно не вистачало. Своїм коштом завод обладнав мережу молокоприймальних пунктів, закупив необхідне обладнання, матеріали, потурбувався про ветеринарне обслуговування поголів’я приватних корів. Селянам завод продавав у кредит корів високопродуктивних порід. Була продумана система оплати, яка здійснювалася 2 рази на місяць. Традиційно випускалися на заводі вершкове масло, сухе знежирене молоко. Ринкові реалії змусили наростити асортимент продукції з незбираного молока. На прилавках київських фірмових магазинів, торгових точок Яготина та інших міст з’явилися кефіри, йогурти, десерти, сири виробництва Яготинського маслозаводу.

Вищим органом товариства є загальні Збори. Всі структурні пiдроздiли підпорядковані Правлінню Товариства на чолі Голови Правління, яке підпорядковане Наглядовій Раді.

Облікова політика товариства забезпечується згідно вимогам Закону України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" та наказом "Про організацію бухгалтерського обліку та облікової політики в 2008 році по ВАТ "Яготинський маслозавод".

ВАТ "Яготинський маслозавод" виробляє 70 видів молочної продукції, для забезпечення населення Яготинського району та частково м. Києва та Київської області. Надає транспортні послуги на замовлення населення. Діє роздрібна та оптова торгівля переважно продовольчим асортиментом.

ВАТ "Яготинський маслозавод" - госпрозрахункове підприємство, але планує використовувати банківські кредити для своєчасних розрахунків за сировину з постачальниками сировини, а також для технічного переоснащення заводу.

|  |
| --- |
| Перед ВАТ «Яготинський маслозавод» стоять певні задачі, які потребують вирішення. Основними з них це є виробництво продукції за новими технологіями та пошук фахівців для обслуговування сучасних технологічних ліній даного виробництва. ВАТ "Яготинський маслозавод" складається з таких структурних пiдроздiлiв: цех незбираного молока, маслоцех, який займається виробництвом масла, цех СЗМ. ВАТ Яготинський маслозавод працює на давальницькiй сировинi, яку поставляє ДПФ Екотехнiка-М, що знаходиться у м.Києвi.  Сьогодні щодоби переробляється до 350 тонн молочної сировини. Завод був и залишається лідером з якості масла. |

Процес заміни старих технологій охолодження молока проходить на Яготинському маслозаводі. Завод використовує технологію індивідуального охолодження виробів. Процес заміни обладнання обходиться недешево, але це вимога часу, якості до продукції та екологічності виробництва.

Сьогодні "Яготинський маслозавод" може працювати в три зміни, для цього є всі технічні й технологічні умови. Але хоча на виробництві нині й задіяно 530 працівників, серед них – 26 випускників різних років НУХТ, зокрема, 12 головних спеціалістів заводу, та відповідного кадрового потенціалу немає.

За спостереженнями спеціалістів, значний відплив трудових ресурсів співпадає з відкриттям в регіонах гігантських супермаркетів. Приваблива й масова реклама нових робочих місць, шикарні умови праці, головна з яких - пристойна заробітна плата, роблять свою справу. Зараз просто неможливо знайти фахівців для обслуговування сучасних технологічних ліній нашого виробництва.

Пiдприємство виробляє масло тваринне, цiльномолочну продукцiю. Продукцiя виробляється вищого гатунку та користується попитом у споживачiв, про що свiдчать замовлення на виробництво та реалiзацiю. Готова продукцiя реалiзується в межах району, областi, України. Клiєнтами є оптовi покупцi та дрiбнi пiдприємцi. Молочна галузь в даний час набула значного розвитку. На ринку продажу покупцям пропонується широкий асортимент якiсної молочної продукцiї в розфасованому виглядi. У зв'язку з тим, що молокопереробних пiдприємств в областi досить багато, вiдповiдно i конкуренцiя як на сировинному, так i на ринку готової продукцiї досить висока.

Дана організація діє на основі таких законодавчих актів: Закони України “Про підприємництво”, “Про цінні папери та фондову біржу”, “Про власність”, “Про господарські товариства”; Господарський та Цивільний кодекс.

## Дане підприємство має конкретні цілі:

## збільшити кількість постійних клієнтів, шляхом надання спеціального коду, який дасть можливість отримати систему знижок на послуги;

* забезпечити клієнтів якісними молокопродуктами;
* підвищувати кваліфікацію працюючих ;
* досягнення високого рівня серед конкурентів завдяки здійсненню зразкового співробітництва з нашими партнерами;
* досягнення показників роботи підприємства в відповідності з кращими стандартами.
  1. ***Виробнича структура підприємства.***

Виробничий процес розглядається як сукупність основних, допоміжних та обслуговуючих процесів виробничого призначення. На будь якому підприємстві розрізняють основні, допоміжні, побічні цехи і обслуговуючі господарства. Їх склад, а також форма виробничих зв’язків між ними прийнято називати виробничою структурою підприємства.

ВАТ «Яготинський маслозавод» за розмірами відноситься до *великих* підприємств і його виробнича структура представлена сукупністю цехів, що поділені на дільниці.

До основного виробництва відносять ті дільниці, на яких проводиться виготовлення основної продукції. ВАТ «Яготинський маслозавод» займається двома видами діяльності: по-перше – це виробництво високоякісної молочної продукції, а по–друге – оптовий продаж виготовлених товарів.

На підприємстві має місце цех, в якому проводиться стерилізація молока, цех, де знаходяться дільник молока за жирністю; 2 цехи, де проводиться сепарація та знежирення молока; а також 3 складських приміщень для збивання молока до потрібної консистенції та охолодження вже масла, всі вони знаходяться на території фірми.

Виробнича структура підприємства формується при створенні, а також в результаті безперервно здійснюваного в майбутньому процесу виробництва. Вона визначається великою сукупністю факторів, основними з яких є: спеціалізації підрозділів підприємства тощо конструктивні і технологічні особливості продукції; об’єми випуску по кожному виду продукції, форми спеціалізації виробничих підрозділів визначають конкретний склад технологічно та предметно спеціалізованих дільниць підприємства, їх розміщення і виробничі зв’язки між ними, що є важливим фактором формування виробничої структури.

Дане підприємство організоване за предметною ознакою, тобто у кожному цеху виготовляють закріплені за ними вироби.

*Виробнича структура* – це частина загальної структури підприємства, а саме виробничі підрозділи які випускають продукцію а також обслуговуючі і допоміжні служби.

Виробнича структура підприємства являє форму організації виробничого процесу, тобто склад, кількість, взаємозв’язок та просторове розміщення виробничих підрозділів. Тобто це комплекс цехів, господарств і служб підприємства, які забезпечують необхідні умови для функціонування підприємства в цілому.

*Виробнича інфраструктура підприємства* – це сукупність підрозділів, які безпосередньо не беруть участі у створенні профільної (основної) продукції, але своєю діяльністю створюють необхідні умови для успішного функціонування основних виробничих цехів.

Товариство як відкрита система своє існування і розвиток засновує на взаємодії з зовнішнім середовищем. При цьому умовою існування системи є певна відповідність між середовищем та системою. Будь-які зміни у середовищі та у самій системі призводять до порушення функціонування або руйнування цієї системи. Пристосуватися до змін у середовищі система може різними шляхами. Можна змінити кількість або якість елементів, з яких складається система. Але можна поміняти зв'язки між елементами, щоб досягти нового синергічного ефекту. Взаємодія елементів усередині системи забезпечує трансформацію входів на виходи. Отже ефективність процесу трансформації залежить не тільки від якості елементів системи, але і від способу їх поєднання, тобто від структури системи.

Первинною ділянкою виробничої структури є робоче місце. Робоче місце – це частина виробничої площі обладнаної комплексом знарядь праці, за допомогою яких один або група робітників виконують певну частину виробничого процесу по перетворенню сировини і матеріалів у готовий продукт, або по обслуговуванню процесу виробництва.

Робочі місця зв’язані між собою певним виробничим процесом по виготовленню деякої частини готового продукту або які виконують однакові операції об’єднуються у виробничу дільницю. Виробничі ділянки можуть об’єднуватись в цехи або просто формувати виробничі дільниці.

Цех – це виробничий адміністративно-відокремлений підрозділ підприємства, в якому виготовляється продукція (або її частини) чи виконується певна стадія виробництва, в результаті якої створюється напівфабрикат, який використовується на цьому або на іншому підприємстві.

Кількість ступенів виробничої структури залежить від масштабів виробництва, кількості однотипних робочих місць і складності управління виробничим процесом. В залежності від частини виробничого процесу виробничі підрозділи поділяються на підрозділи основного виробництва, підрозділи допоміжного виробництва, підрозділи обслуговуючого виробництва.

Побудуємо виробничу структуру підприємства для реалізації розробленої виробничої програми підрозділами різного призначення,

вони можуть будуватися за технологічним, предметним або змішаним принципом.

*Технологічний принцип* представляє собою побудову цехів і виробничих підрозділів за технологічною однорідністю і застосовуються в умовах випуску продукції широкого асортименту. *Предметний принцип* представляє собою спеціалізацію виробничого підрозділу на виробах обмеженого асортименту, а внутрішні підрозділи спеціалізуються на випуску складових частин виробів.

Функціонування виробничої структури суттєво відрізняється від діяльності основних підрозділів підприємства. Його особливості полягають у тому, що результат діяльності інфраструктури являє собою послугу виробничого характеру, її продукція не існує самостійно, поза виробничим процесом. Особливістю елементів виробничої інфраструктури є також їхня територіальна належність.

При сучасній системі організації промисловості, коли відсутні спеціалізовані підприємства технічного обслуговування, Підприємство змушене розвивати власний комплекс цехів, господарств та служб для технічного обслуговування основних виробництв.

Збори учасників

Директор

Заготівельний цех

Технологічний директор

Директор з виробництва

Головний технолог

Переробний цех

Завідуючий складу сировини

Головний майстер по виробництву масла

Виробничий цех

Інспектор по транспорту

Головний майстер по переробці молока

Юрист

Менеджер збуту

Менеджер з якості

Секретар-референд

***Рис.1. Виробнича структура управління ВАТ «Яготинський маслозавод»***

Отже, з даної виробничої структури видно, що підприємство має основне виробництво, тобто виготовлення масла та молокопродуктів, а також для його повноцінного функціонування необхідним є обслуговуюче господарство, яке в свою чергу забезпечить повний, безперебійний цикл виробництва продукту.

* 1. ***Технологічний процес виробництва продукції.***

*Технологічний процес* – це основна частина виробничого процесу, яка об’єднує методи виготовлення продукції шляхом зміни стану, властивостей, форм і розмірів матеріалів, сировини і напівфабрикатів. Кожен технологічний процес представляється у вигляді технологічної схеми, в якій спосіб виробництва викладається у формі послідовного опису технологічних операцій, які проходять на певному обладнанні.

Після того, як вибрано місця розташування виробництва, необхідно зробити рішення про покупки самого устаткування. На ринку країни зараз дуже великий асортимент пропозицій з продажу молокопереробного обладнання. Щоб зробити правильний вибір при купівлі обладнання, необхідна допомога фахівців, які не один рік працюють в цій галузі і мають великий досвід. У результаті аналізу різних видів обладнання, як вітчизняного так і закордонного виробництва, та авторитетної думки консультантів було прийнято рішення про придбання імпортного обладнання, яке пропонує польської підприємство «MIWE».

Пiдприємство виробляє масло тваринне, цiльномолочну продукцiю. Продукцiя виробляється вищого гатунку та користується попитом у споживачiв, про що свiдчать замовлення на виробництво та реалiзацiю. Готова продукцiя реалiзується в межах району, областi, України. Клiєнтами є оптовi покупцi та дрiбнi пiдприємцi. Молочна галузь в даний час набула значного розвитку. На ринку продажу покупцям пропонується широкий асортимент якiсної молочної продукцiї в розфасованоу виглядi. У зв'язку з тим, що молокопереробних пiдприємств в областi досить багато, вiдповiдно i конкуренцiя як на сировинному, так i на ринку готової продукцiї досить висока.

Виробничі процеси, за допомогою яких предмети праці перетворюються у готовий продукт, є основними й утворюють основне виробництво. Матеріальними об'єктами виробни­чої структури підприємств є цехи, дільниці, лабораторії. У них вироб­ляється, проходить технічний контроль і випробовується кінцева про­дукція, другорядна продукція, матеріали і напівфабрикати, перетворюються види енергії.

Обладнання для виробництва масла повністю справне. В комплект устаткування входять наступні агрегати:

- розфасовувальна машина;

- машина для стерилізації;

- машина для сепарації;

- машина для знежирення молока;

- збивач молока;

- охолоджувальна камера;

- машина для фасування;

Іншими словами придбаного комплекту обладнання буде достатньо, щоб розпочати виробництво продукції.

При описі виробничого процесу варто вказати графік роботи. Планується організувати 8-ми годинний робочий день з одною робочою зміною,без вихідних. З врахуванням максимальної потужності машини для стерилізації 1000 літрів в годину. Основною сировиною для виробництва масла є молоко. Це компонент без якого нічого не вийде.

Після доставки борошно зберігається на складі. Перед надходженням у пекарню вона просівається на спеціальній машині. Потім борошно попадає в тістомісильні машини, де змішується з водою й дріжджами, а так само з різними добавками. Опісля тісто переміщається на витримування в спеціальну ємність. Потім тісто надходить на тістоділильну машину, де розділяється на рівні шматки, опісля йде на формування, де шматки перетворюються в кульки. Далі тісто попадає в тістозакаточну машину, що закочує, де з нього виходять заготівлі хлібин. Там шматок тіста спочатку розкочується валками машини в довгастий млинець, а потім згортується в рулон. Цей рулон попадає в щілину між захоплюючим барабаном і формуючим кожухом барабан обертається й котить тісто по кожусі. Після цього тісто якийсь час витримується в теплі, щоб воно підійшло й стало пухким, пористим і м'яким. І потім попадає в піч. Перед випічкою спеціальний механізм наносить на тісто надрізи. Без яких хліб, продовжуючи підніматися в печі, полопається й вийде некрасивим, “рваним”. А надрізане тісто просто злегка розходиться по надрізах, і на їхньому місці виходять потім хрусткі гребінці.

**Процес виготовлення масла**

**Процес виготовлення масла**

**РОЗДІЛ 2**

**Оптимізація виробничої структури підприємства**

***2.1. Розробка виробничої програми***

Розробку виробничої програми починають виходячи з того, що виробнича програма визначає кількість продукції певного асортименту, що виготовляє підприємство. Вона складається з врахуванням особливостей продукції, на якій спеціалізується підприємство і обґрунтовується виробничою потужністю виробника. ***Виробнича потужність*** – це максимально можливий випуск продукції певного асортименту в кількісному співвідношенні, який може здійснювати виробник за певний період часу при встановленому режиму роботи, повному використанні площ і всіх засобів виробництва при раціональній організації праці і виробництва. Визначаємо виробничу потужність, починаючи з розрахунку балансу робочого часу на одного робітника. Розрахунок проводимо в табличній формі (табл. 1), виходячи із загальної кількості календарних днів у році.

*Таблиця 1.*

***Розрахунок балансу робочого часу***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Назва показників | % від номі -  нального фонду | Кількість днів |
| 1. | Загальна кількість календарних днів | - | 365 |
| 2.  2.1.  2.2. | Кількість неробочих днів, в т.ч.  - святкових  - вихідних | -  -  - | 113  9  104 |
| 3. | Кількість календарних робочих днів  (номінальний фонд робочого часу) | 100 | 252 |
| 4. | Невиходи на роботу, в т.ч.:  4.1. чергові і додаткові відпустки;  4.2. відпустки по вагітності;  4.3. виконання державних обов’язків;  4.4. через хворобу;  4.5. навчання;  4.6. неявка з дозволу адміністрації;  4.7.прогули;  4.8. простої (з різних причин); | 18  7  1  1  3  2  2  1  1 | 46  17  3  3  7  5  5  3  3 |
| 5. | Корисний фонд робочого часу | 82 | 206 |

Використовуючи величину корисного фонду робочого часу визначаємо значення виробничої потужності по кожному виду обладнання і в цілому по підприємстві:

М = Фк ∙ Nоблад

Фк = Кф ∙ Т год.,

М – потужність певного виду обладнання, станко – годин;

Фк – фактичний час роботи обладнання протягом розрахункового періоду, год.;

Nоблад – кількість одиниць певного виду обладнання на підприємстві, од.

Кф – корисний фонд робочого часу.

Час роботи обладнання протягом робочої зміни розраховуємо за формулою:

Фк = 206 ∙ 8 = 1648 год.

Розрахунок виробничої потужності підприємства проведемо в таблиці 2.2.

*Таблиця 2.*

***Розрахунок виробничої потужності підприємства***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид наявного обладнання | Кількість обладнання на підприємстві, од. (Nоблад) | Виробнича потужність в умовних одиницях, верстато - годин (М) |
| 1. Ливарне | 24 | 39552 |
| 3. Ковальне | 13 | 21424 |
| 2. Металоріжуче | 14 | 23072 |
| 4. Штамповочне | 30 | 49440 |
| 5. Електрозварювальне | 59 | 97232 |
| Всього | 140 | 230720 |

*Висновок:* виробнича потужність підприємства становить 230720 станко-годин.

Визначення можливої кількості виготовленої продукції за асортиментом проводиться використовуючи норми витрат станко-годин на виготовлення одиниці продукції певного виду в такій послідовності:

* визначаємо величину потужності за видами обладнання, яке необхідне для виготовлення мінімальної кількості продукції певного асортименту за формулою:

Мmin = ∑ Н Nmin, де

Н – норма станко - годин на одиницю певного виду продукції;

Nmin – мінімальна кількість продукції певного виду.

* розраховуємо залишок потужності по всіх видах обладнання:

∆М = М - Мmin

* визначаємо потреби потужності на виготовлення одиниці продукції всіх видів :

Мj = ∑ Н

* визначаємо на скільки одиниць всіх видів продукції можна випустити більше:

Nmax **= ∆**M / Mj

* визначаємо найменування величини додаткової кількості продукції. Збільшуємо мінімальну кількість продукції на цю величину і визначаємо необхідну потужність для такої кількості і асортименту продукції:

Mmax = ∑ H (Nmax + Nmin)

* визначаємо вільний залишок потужності по кожному виду обладнання:

∆M **'**= M - Mmax

* виявляємо "вузьке місце" даного виробництва за найменшим залишком потужності і формуємо остаточно виробничу програму підприємства.

Провівши розрахунок виробничої програми підприємства визначили, що найменша кількість продукції буде являтися вузьким місцем виробництва, а що стосується нашого випадку – це буде ковальне обладнання, де Nmax дорівнює 9.

Nmax = Nmіn (з усіх видів обладнання) = const для всіх подальших розрахунків – 9.

Вузьке місце – це найменша кількість обладнання, яке лімітує всі інші види обладнання.

Мінімально вільний залишок потужності в станко-год. складатиме - ∆М' = 246.

*Таблиця 4.*

***Виробнича програма підприємства***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукції | Необ. мін. к-сть продукції, од | Можлива к-сть продукції, од | Макс. к-сть продукції, од |
| A | 51 | 60 | 111 |
| B | 24 | 33 | 58 |
| C | 21 | 30 | 52 |
| D | 31 | 40 | 72 |
| E | 70 | 79 | 149 |

Висновок: під час розробки виробничої програми підприємства ми визначали величину корисного фонду робочого часу (1648 год).

Oтже, розробивши виробничу програму підприємства ми визначили максимальний випуск продукції.

**2.2. Обгрунтування виробничого процесу**

При обґрунтуванні виробничого процесу враховують, що це процес перетворення сировини в готову продукцію. Виробничий процес складається з множини технологічних і нетехнологічних операцій.

***Технологічні операції***  являють собою безпосередні зміни сировини, направлені на виготовлення продукції. Їх сукупність утворює технологічний процес виробництва.

***Нетехнологічні операції***  являють собою необхідні за техніко-організаційними причинами перерви в технологічному процесі. До них відносять: час на внутрішнє транспортування сировини і продукції, час внутрішньо змінних і між змінних перетворень, час технічного контролю.

**Технологічний процес виробництва**

***Технологічний процес*** – це основна частина виробничого процесу, яка об’єднує методи виготовлення продукції шляхом зміни стану, властивостей, форм і розмірів матеріалів, сировини і напівфабрикатів.

Кожен технологічний процес представлений у вигляді технологічних схем, в якій спосіб виробництва викладається у формі послідовного опису технологічних операцій, які проходять на певному обладнанні. Розробка технологічного процесу починається з аналізу деталей, які входять у виробничу програму для виявлення повторюваності і технологічної подібності. Деталі об’єднують у групи за особливими конструкціями: матеріали, заготовки, габаритні розміри, точністю обробки. Для кожної групи виділяють типові кооперативні технологічні карти.

Розрахунок складових частин продукції А, В, С, D, Е і групування деталей виконуємо виходячи з питомих витрат на одиницю продукції і виробничої програми (Таблиця 5.).

*Таблиця 5.*

***Специфікація складових частин виробів за групами***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи складових частин виробів | Питомі витрати, од | | | | | Загальні витрати, од | | | | | Всього на виробничу програму, од |
| A | B | C | D | E | A | B | C | D | E |
| деталі кріплення | 252 | 312 | 515 | 398 | 278 | 13104 | 16224 | 26780 | 20696 | 14456 | 91260 |
| симетричні деталі і обертання | 76 | 212 | 134 | 84 | 48 | 3952 | 11024 | 6968 | 4368 | 2496 | 28808 |
| корпусні деталі | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 260 |
| площинні деталі | 15 | 321 | 40 | 18 | 5 | 780 | 16692 | 2080 | 936 | 260 | 20748 |
| фігурні деталі | 113 | 8 | 50 | 22 | 14 | 5876 | 416 | 2600 | 1144 | 728 | 10764 |

Висновок: під час розробки виробничої програми підприємства ми визначали величину корисного фонду робочого часу (1648 год).

Oтже, розробивши виробничу програму підприємства ми визначили максимальний випуск продукції.

Будуємо загальну технологічну схему виробничого процесу за стадіями, яка зображена в додатку 2.

**Вибір типу виробництва**

Тип виробництва визначають для кожної складової групи виробів. Тип виробництва характеризується коефіцієнтом закріплення операцій за одним робочим місцем, або одиницею обладнання:



k – коефіцієнт серійості;

N0 – число різних операцій;

Чрм – число робочих місць, на яких використовуються ці операції.

Залежність від типу виробництва, від величини коефіцієнта серійності наведена в нормативній літературі. Для:

1. для масового типу виробництва К = 1;
2. для серійного типу виробництва 1 < К < 40;
3. для одиничного типу виробництва К > 40.

*Таблиця 6.*

Залежність типу виробництва від річного обсягу випуску (од) і маси деталей (кг.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Маса деталі, кг. | Тип виробництва | | |
| одиничне | серійне | масове |
| < 1,0 | < 1000 | 1000 – 100000 | > 100000 |
| 1,0 – 5,0 | < 500 | 500 – 75000 | > 75000 |
| 5,0 – 10,0 | < 300 | 300 – 50000 | > 50000 |
| >10,0 | < 200 | 200 – 25000 | > 25000 |

Використовуючи дані нормативної таблиці встановлюємо тип виробництва кожної групи складових частин виробів.

*Таблиця 7.*

***Типи виробництва кожної групи деталей***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Групи складових частин виробів | Маса деталі, кг. | Загальна кількість, од | Тип виробництва |
| Деталі і кріплення | 0,7 | 91260 | масове |
| Симетричні деталі | 3,7 | 28808 | серійне |
| Корпусні деталі | 640 | 260 | серійне |
| Площинні деталі | 24 | 20748 | серійне |
| Фігурні деталі | 19 | 10764 | серійне |

***Масове виробництво*** характеризується неперервним випуском одиничної продукції протягом тривалого проміжку часу на окремі робочі місця, постійно виконують одинакові технологічні операції.

*Переваги:*

* збільшення пропускної здатності робочих місць;
* можливість використання праці робітників низької кваліфікації;
* значне підвищення продуктивності праці в результаті чіткого закріплення за робочими місцями певних виробничих операцій.

*Недоліки:*

* складність переходу на інший вид продукції через специфічність обладнання.

***Серійне виробництво***ознаки: обробка виробів партіями з певною регулярністю після чого обладнання переналагоджується на інший виріб.

*Переваги:*

* повне використання обладнання;
* використання універсального обладнання і спеціалізованих пристосувань;
* швидке перенесення виробництва.

*Недоліки:*

* скритість розробки технологічного процесу при узгодженні технологічних операцій на окремих робочих місцях.

***Одиничне виробництво***ознаки:застосування при широкій номенклатурі виробів і відповідальності чи нерегулярності, повторювальності виробництва.

*Переваги:*

* універсальне обладнання;
* виключення простоїв обладнання;
* швидкий перехід з одного виду продукції на інший.

*Недоліки:*

* висока собівартість виробів;
* висококваліфіковані робітники;
* універсальне обладнання;
* індивідуальний технологічний процес.

По результатам розрахунків мною встановлено, що:

1. деталі кріплення будуть виготовлятися за масовим типом виробництва;

2. симетричні деталі обертання, площинні деталі, корпусні деталі та фігурні деталі виготовлятимуться за серійним типом виробництва;

3. за одиничним типом виробництва не виготовлятиметься жодна із деталей.

**Вибір виду сполучення технологічних операцій.**

Існує 3 види побудов виробничого процесу:

1. послідовний – це сполучення технологічних операцій при якому на кожному робочому місці виконується відповідна технологічна операція з усіма виробами, що входять в дану партію і тільки після цього вся партія поступає на наступне, по технічному порядку, робоче місце.
2. паралельний – це сполучення технологічних операцій, при якому кожен виріб, що входить у склад даної партії передається на наступну операцію поступово, тобто над партією одночасно використовуються різні операції.
3. змішувальний (паралельно-послідовний) - це сполучення технологічних операцій, при якому наступна по порядку операція використовується з першим у партії до того, як попередня виконана з усіма виробами партіями, тобто частина операцій використовується в послідовному сполученні, а частина – паралельному для ліквідації простоїв, що виникають через неоднакову тривалість технологічної операції.

Вид сполучення технологічної операції визначається типом виробництва в умовах одиничного і масового виробництва застосовується паралельний вид руху виробів. Тривалість технологічного циклу при цьому становитиме:

Т = n ∑ t год

n – кількість виробів партії, од;

∑ t год – час виконання всіх операцій з однією деталлю, с.

В умовах масового виробництва застосовується паралельний вид руху виробів, для чого технологічні операції погоджуються по кратності. Тривалість технологічного циклу при цьому:

Т = ∑ tгод + (n - 1) ∙ t гол

tгол – тривалість головної (найдовшої) операції.

В умовах серійного виробництва застосовується змішаний тип руху виробів. Тривалість технологічного циклу при цьому становитиме:

Т = ∑ tгод + (n - 1) ∙ (∑ tд  - ∑ tк)

∑ tд  - сума довгих операцій, тобто таких, що триваліші ніж попередня і наступна, сек.

∑ tк – сума коротких операцій, тобто таких, що менш триваліші, ніж суміжні, сек.

Розраховуємо тривалість технологічного процесу по кожній групі складових частин виробів.

*Таблиця 8.*

***Визначення тривалості технологічного циклу виготовлення виробів***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи складових частин виробів | Тривалість технологічних операцій, сек. | | | | | Тривалість технологіч  ного процесу, сек | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | год. | дн.(зміни) |
| Деталі кріплення | 18 | 9 | 16 | 14 | 14 | 456 | 65 |
| Симетричні деталі | 35 | 18 | 30 | 15 | 28 | 744 | 93 |
| Корпусні деталі | 66 | 46 | 186 | 85 | 84 | 15 | 2 |
| Площинні деталі | 90 | 20 | 52 | 27 | 79 | 1274 | 159 |
| Фігурні деталі | 42 | 31 | 94 | 47 | 56 | 574 | 72 |

Висновок: при виробництві деталей використовуємо змішаний вид сполучення, оскільки вони виготовляються в умовах серійного типу виробництва.

**Розрахунок тривалості виробничого циклу**

При розрахунку тривалості виробничого циклу вважаємо, що ***виробничий цикл*** – це проміжок часу від моменту запуску сировини чи матеріалів у виробництво до повного виготовлення і здачі продукції. Виробничий цикл складається з робочого періоду і періоду перетворення.

Робочий період включає час технологічних операцій, підготовчо-заготівельних робіт, природних процесів, технічного контролю, транспортування матеріалів в процесі обробки.

Період перерв складається з часу між змінних і між операційних перерв.

Тривалість виробничого циклу визначається для одного виробу чи партії виробів за формулою:

Тц= ∑tтех + ∑tп-з + ∑tзб + ∑tпр + ∑tк + ∑tтр + ∑tмз + ∑tмо

∑tтех – сума часу технологічних операцій;

∑tп-з – сума часу підготовчо-заготівельних процесів;

∑tзб – сума часу збірних процесів;

∑tпр – сума часу природних процесів;

∑tк – сума часу технічного контролю;

∑tтр – сума часу на транспортування напівфабрикатів;

∑tмз – сума часу між змінних перерв у виробництві;

∑tмо – сума часу між операційних перерв у виробництві.

Розрахунок тривалості виробничого циклу проводиться для всієї виробничої програми. Для цього розраховуємо складові тривалості виробничого циклу кожного виду виробу. Тривалість технологічних операцій розподіляємо виходячи з їх загальної кількості на виготовлення певної групи виробів (таблиця 2.7.) і питомих витрат на одиницю виробу (таблиця 2.5.).

Значення інших складових умовно приймемо:

∑tп-з= 0,2 ∙ ∑tтех ; ∑tзб= 0,3 ∙ ∑tтех ; ∑tпр= 0,05 ∙ ∑tтех

∑tк = 0,05 ∙ ∑tтех ; ∑tтр = 0,1 ∙ ∑tтех ; ∑tмз = 0,6 ∙ ∑tтех

∑tмо = 0,4 ∙ ∑tтех

Розрахунки проведемо в таблиці 9.

Таблиця 9

Розрахунок тривалості виробничого циклу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид ви-ро-бу | Тривалість основного технологічного процесу, год. | | | | | ∑tтех | ∑tп-з | ∑tзб | ∑tпр | ∑tк | ∑tтр | ∑tмз | ∑tмо | Тривалість виробничого циклу | |
| Деталі кріплення | Симетричні деталі обертання | Корпусні деталі | Площинні деталі | Фігурні деталі | год. | днів |
| A | 66 | 102 | 2,990 | 48 | 313 | 532 | 106 | 160 | 27 | 27 | 53 | 319 | 213 | 1436 | 180 |
| B | 81 | 285 | 2,990 | 1025 | 22 | 1416 | 283 | 425 | 61 | 71 | 142 | 849 | 566 | 3813 | 477 |
| C | 134 | 180 | 2,990 | 128 | 139 | 583 | 117 | 175 | 22 | 29 | 58 | 350 | 233 | 1568 | 196 |
| D | 103 | 113 | 2,990 | 57 | 61 | 338 | 68 | 101 | 23 | 17 | 34 | 203 | 135 | 918 | 115 |
| E | 72 | 64 | 2,990 | 16 | 39 | 195 | 39 | 58 | 11 | 10 | 19 | 117 | 78 | 527 | 66 |
| Сума | 456 | 744 | 15 | 1274 | 574 | 3063 | 613 | 919 | 144 | 153 | 306 | 1838 | 1225 | 8261 | 1033 |

З проведених розрахунків бачимо, скільки днів потрібно на виготовлення кожного виду продукції. Таким чином тривалість виробничого циклу виробу А становить 180 днів, В – 477 дні, С – 196 дні, D – 115 дні, Е – 66 днів.

Будуємо календарний графік випуску виробів, об’єднуючи виготовлення деяких в одному виробничому підрозділі таким чином щоб календарні терміни приблизно дорівнювали корисному фонду робочого часу. Для скорочення деяких виробничих циклів можна зменшити витрати часу на організаційно-технічні заходи: технічний контроль, між операційні і між змінні перерви.

Висновок: управління виробничою підсистемою пов’язано з вирішенням основних завдань, які стоять перед виробничими підрозділами підприємства, зокрема: управління самого виробництва, тобто плануванням асортименту продукції, плануванням виробничих процесів, технологією виконання цих процесів, які безпосередньо пов‘язані з виробництвом.

Виробничий процес передбачає наявність технічної підсистеми, яка включає систему підготовки виробництва (конструкторські розробки, складання виробничих планів) та саме виробництво.

Виробництво передбачає процес перетворення предметів праці за допомогою засобів виробництва та працівників у готову продукцію.

**2.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОПОМІЖНОГО ВИРОБНИЦТВА**

* 1. **Організація ремонтного господарства**

Ремонтне господарство підприємства призначене для виконання сукупності робіт з технічного обслуговування обладнання для запобігання передчасного спрацювання машин і механізмів, своєчасному ремонту та модернізації обладнання.

Організація ремонту і обслуговування обладнання спирається на систему планово-попереджувального ремонту, зміст якої заклечається в проведенні міжремонтного обслуговування малих, середніх капітальних ремонтів з певною послідовністю і періодичністю.

В залежності від розмірів і серійності основного виробничого складу та особливостей обладнання ремонтне г`осподарство може функціонувати за централізованою, децентралізованою чи рухомою формою організації.

***Централізована форма*** – зосереджує в одному спеціалізованому підрозділі (ремонтний цех) всі види ремонтів, застосовується для невеликих підприємств з кількістю обладнання до 600 одиниць.

***Децентралізована форма*** – передбачає створення в кожному виробничому підрозділі ремонтного господарства, яке виконує всі види ремонту обладнання тільки певного виробничого підрозділу. Застосовується в умовах специфічного виробництва чи у випадках суттєвих відмінностей технологічних процесів виробничих підрозділів.

***Рухома форма*** – пов’язана із виїздом згідно встановлених строків чи місця ремонту, а планування, підготовка, облік ремонтних робіт і виготовлення запасних частин здійснюється централізованим підрозділом. Застосування такої форми доцільне на підприємстві, де виробничі підрозділи значно віддалені один від одного.

* 1. **Організація інструментального господарства.**

Організація інструментального господарства призначена для забезпечення основного виробництва інструментами, приладами, технікою. Необхідність створення інструментального господарства на кожному підприємстві, хоча його роль в галузях промисловості різна, в залежності від характеру використання інструменту. До виробничих функцій інструментального господарства входять:

1. проектування і виготовлення інструменту;
2. отримання готового стандартного інструменту;
3. зберігання і видача інструменту у виробництво;
4. ремонт і виготовлення інструменту;
5. заточка ріжучого інструменту.

*Таблиця 11.*

***Об’єми ремонтних робіт***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вид робіт | Працеємність на одну ремонтну одиницю | | | | | Заг. праце-  ємність, людино-год. |
| лива-рне | мета-лорі-жуче | кова-  льне | штам-  повоч-  не | зварювальне |
| 1. | Кільсть ремонтних одиниць | 24 | 14 | 13 | 30 | 59 | - |
| 2. | Слюсарні | 2,1 | 13,5 | 41,1 | 69 | 1,2 | 2915 |
| 3. | Станочні | - | 1,2 | 12,6 | 21 | - | 811 |
| 4. | Зварні | - | 1,2 | 3,3 | 4,5 | - | 195 |
| 5. | Наладочні | 0,9 | 1,5 | 5,4 | 7,2 | - | 329 |
| 6. | Жестяні | - | - | - | 2,4 | - | 72 |

Для виконання задач і ефективного забезпечення основного виробництва інструментальне господарство складається з підрозділів:

* інструментальна група;
* конструкторське бюро;
* інструментальний склад;
* інструментальний цех;
* цехові спеціалізовані склади;
* цехові інструментальні роздаточні контори.

Висновок: доцільним буде організувати централізовану форму виробництва на період становлення підприємства з подальшим переходом до децентралізованої форми виробництва. Таким чином, можливим буде уникнути фатальних помилок на етапі становлення підприємства, в подальшому при переході до децентралізованої форми виробництва керівники вже матимуть певний досвід роботи, що дозволить при цьому значно підвищити ефективність виробництва і дозволить підприємству розвиватися відповідно поставленим перед ним задачам та цілям.

**2.4. ОРГАНІЗАЦІЯ ОБСЛУГОВУЮЧИХ ПІДРОЗДІЛІВ**

**Організація енергетичного господарства**

Енергетичне господарство призначене для забезпечення основного виробництва необхідними видами енергії в достатніх об’ємах і в певні проміжки часу. Задачею енергетичного господарства є :

1. підбір енергоносія для повного задоволення потреб та дотримання економічних норм та вимог;
2. створення енергетичного балансу;
3. безперебійне постачання внутрішніх споживачів підприємства;
4. економічне функціонування енергетичного обладнання;
5. систематична економія енергоресурсів.

До складу енергогосподарства підприємства входять:

1. силове господарство (котельні, парові та повітряні мережі, водопостачання та каналізація);
2. газове господарство (газові мережі, кисневі та ацетиленові станції, холодильні установки, промислова вентиляція);
3. електросилове господарство (підстанції, електромережі, акумуляторні дільниці, трансформаторні дільниці);
4. електроремонтні майстерні;
5. зв'язок (АТС, телефонні мережі, диспетчерський зв'язок).

Остаточно склад енергетичного господарства встановлюють виходячи з питомих витрат різних видів енергії та виробничої програми підприємства.

*Таблиця 12.*

***Розрахунок енерговитрат на виробничу програму***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид прод. | В-ча програма | Питомі витрати | | | Загальні витрати | | |
| Пара,  кКал | Ел. енер,  тис. кВт | Вода,  м3 | Пара,  кКал | Ел. енер,  тис. кВт | Вода,  м3 |
| А | 111 | 0,18 | 8,7 | 6,7 | 9 | 444 | 342 |
| В | 58 | 0,36 | 15,1 | 2,5 | 9 | 362 | 60 |
| С | 52 | 0,12 | 14,1 | 6 | 3 | 296 | 126 |
| D | 72 | 0,15 | 4,9 | 5,1 | 5 | 152 | 158 |
| Е | 149 | 0,32 | 11,9 | 2,2 | 22 | 833 | 154 |
| ∑ | - | - | - | - | 47 | 2087,1 | 840 |

Висновок: як видно із таблиці енерговитрати для різних видів продукції різні. Це залежить від кількості виготовленої продукції та від виду продукції.

**Організація транспортного господарства**

Транспортне господарство – призначене для перебійного постачання вантажів до складів зберігання вантажів під час транспортування, а також переміщення сировини і матеріалів до робочого місця.

В процесі функціонування транспортного господарство передбачає вирішення таких задач :

1. Створення чіткої системи внутрішнього транспортування вантажів відповідно до організаційного рівня виробничого процесу.
2. Визначення потреб ресурсів для запланованого функціонування внутрішнього транспорту.
3. Погодження виробничих і транспортних задач.

Транспорт за призначенням поділяється на зовнішній, міжцеховий, внутрішньо цеховий.

Види зовнішнього транспорту проводять на основі техніко – економічних розрахунків. Для цього порівнюють варіанти зовнішніх перевезень існуючими видами транспорту і вибирають той де приведені витрати мінімальні.

Se + Eн \* К **→**  мін.

Se – сумарні щорічні експертні витрати по варіантах.

Eн – нормативний коефіцієнт капіталовкладень.

К – сумарні капіталовкладення по варіантах.

Міжцеховим транспортом у більшості випадків виступає автомобільний та електротранспорт. Сфери застосування окремих видів транспорту наведені у таблиці.

*Таблиця 13.*

***Сфери застосування автомобільних і енергетичних транспортних засобів***

|  |  |
| --- | --- |
| Вид транспортного засобу | Данні з транспортування  (відстань) |
| Універсальні автомобілі, автомобілі-самоск.  Автомобілі тягачі, електро – тягачі  Автонавантажувачі, електронавантажувачі | Понад 2000м  400….2000м  150….400м |

Використовуючи дані таблиці і конкретні умови виробництва вибираємо вид міжцехового транспорту і розраховуємо кількість транспортних засобів для забезпечення вимог виробництва.

Для нашого прикладу підбираємо автонавантажувачі і електронавантажувачі.

Розрахунок їх кількості для річного обсягу перевезень знаходимо у такій послідовності:

* визначаємо час руху протягом одного рейсу:

t рух. =

t рух. = ≈ 4 хв

е – дальність транспортування (500 км);

V – швидкість транспортування, м/год;

* визначаємо тривалість рейсу:

tрейсу = tрух + tвант – розв.

tрейсу = 4 + 54 = 58 хв.

tвант – розв. – тривалість вантажно – розвантажувальних робіт, хв.

* визначаємо кількість рейсів, які може зробити вантажник за одну робочу зміну:





Фт – фактичний час роботи протягом зміни.

* визначаємо обсяг продукції, що перевезе один погружчик:

Qод = Кр ∙ q

q = 84 кг.

Qод = 84 ∙ 8 = 672 кг.

q – середня вантажопідйомність за один рейс, кг.

* визначаємо загальну кількість вантажопідйомників:

Qзм = 

К = 

Qзм – обсяг перевезень за одну робочу зміну;

К – кількість погружчиків на виробничу програму;

Фк – корисний фонд робочого часу (206 зм.).

*Таблиця 14.*

***Розрахунок обсягу перевезень міжцеховим транспортом***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Складові виробів | Загальна кількість на виробничу програму | Питома вага, кг. | Річний обсяг перевезень, кг  Qр |
| Деталі кріплення | 91260 | 0,7 | 63882 |
| Симетричні деталі | 28808 | 3,7 | 106590 |
| Корпусні деталі | 260 | 640 | 166400 |
| Площинні деталі | 20748 | 34 | 705432 |
| Фігурні деталі | 10764 | 19 | 204516 |
| Всього | 151840 |  | 1246820 |

Висновок: проаналізувавши організацію транспортного господарства для підприємства визначили, що для забезпечення вимог виробництва нам необхідні автонавантажувачі і електронавантажувачі, річний обсяг перевезень якими становить 1246820 кг.

**Організація складського господарства**

Складське господарство призначене для прийому, переробки, зберігання і видачі матеріалів та готових виробів.

Площа складського господарства залежить від масштабів і організації виробництва, рівня спеціалізації і кооперування, номенклатури матеріалів і виробів, умов МТП.

Складське господарство в загальному вигляді утворюється:

* склади матеріально – технічного забезпечення (центральний матеріальний склад, склад інструментів, хімікатів, обладнання, склад паливно – мастильних матеріалів);
* склади основного технічного призначення (склад сировини, матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, склад виробів і готової продукції);
* спеціалізовані склади – склади матеріалів, які потребують спеціальних умов зберігання (ядохімікати, карбід кальцію, аміак кисню і вибухові речовини).

Доцільність функціонування складу певного призначення обґрунтовується розрахунком площі необхідної для зберігання протягом певного періоду необхідного об’єму матеріалів.

Розраховуємо площу складу готової продукції (для всієї виробничої програми):

Fск = ****

Fк = (G \* Hз \* β \* α) / T \* Hв

Fск – загальна площа складу, м2;

Fк – корисна площа складу, м2;

γ – коефіцієнт, що враховує проходи;

G – виробнича програма, од;

Hз – норма запасу, днів;

T – термін реалізації продукції, днів;

Hв – норма вкладання, од/м2;

α – коефіцієнт нерівності надходження;

β – коефіцієнт нерівності реалізації.

*Таблиця 15.*

***Розрахунок загальної площі складу готової продукції***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Асорт.  вирбів | G | T | Hз | α | β | Hв | Fк | γ | Fск |
| А | 111 | 40 | 10 | 1,1 | 1,3 | 0,8 | 50 | 0,5 | 99 |
| В | 58 | 12 | 10 | 1,1 | 1,3 | 0,5 | 138 | 0,5 | 276 |
| С | 52 | 20 | 10 | 1,1 | 1,3 | 0,4 | 93 | 0,5 | 186 |
| D | 72 | 20 | 10 | 1,1 | 1,3 | 1,0 | 51 | 0,5 | 103 |
| Е | 149 | 10 | 10 | 1,1 | 1,3 | 0,6 | 355 | 0,5 | 710 |
| всього |  |  |  |  |  |  | 687 |  | 1375 |

Висновок: так як складське господарство призначене для прийому, переробки, зберігання і видачі матеріалів та готових виробів, то розраховуємо площу складу готової продукції (для всієї виробничої програми), яка становить 687 м2; та корисну площу складу, яка дорівнює

1375 м2.

**2.5. Розрахунок чисельності працівників**

Розрахунок кількісного складу працівників підприємства проводиться згідно функціонального розподілу праці за такими критеріями:

1. робітники;
2. інженерно – технічні робітники та службовці;
3. молодший обслуговуючий персонал.

Розрахунок чисельності робітників проведемо окремо для основного, допоміжного і обслуговуючого виробництва:



Чрм – кількість робочих місць, які обслуговуються даною групою робітників;

Чод – число робочих місць, які обслуговуються даним робітником;

Рн – процент невиходів і втрат робочого часу у відсотках від номінального фонду робочого часу.

*Таблиця 2.16.*

***Розрахунок чисельності основних робітників***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування  обладнання | К-сть  обладнання  ( Чрм) | Норма обслугов.  ( Чод) | % втрати роб. часу (Рн) | К-сть робітників (Чо) |
| Ливарне | 24 | 1 | 18 | 4 |
| Металоріжуче | 14 | 5 | 18 | 0,5 |
| Штамповочне | 30 | 3 | 18 | 1 |
| Ковальне | 13 | 2 | 18 | 3 |
| Ел. зварювальн | 59 | 1 | 18 | 11 |
| Всього |  |  |  | 19 |

Чисельність допоміжних робітників визначаємо діленням загальних потреб (людино-годин) на корисний фонд роботи одного робітника:



N – кількість випуску виробів;

n – працеємність технологічних операцій;

t - кількість видів робіт;

Фк – корисний фонд робочого часу.

Розрахунок кількості допоміжних робітників:



Чі = 1,5 ∙ Чд = 1,5 ∙ 3 = 4 роб.

Робітників енергетичного і транспортного господарства:

Че = 0,1 ∙ Чо = 0,1\*19=2 роб.

Чт = 0,2 ∙ Чо = 19\*0,2=4 роб.

Загальна чисельність робітників підприємства становитиме:

Ч = Чо  + Чр + Чі + Че +Чт = 19+3+4+2+4 = 31 роб.

Висновок: розрахунок чисельності робітників ми проводили окремо для основного, допоміжного і обслуговуючого виробництва. Чисельність основних робітників на даному підприємстві становитиме 19 чол., загальна чисельність працівників організації становитиме 31 робітник.

**2.6. Побудова оптимізованої виробничої структури підприємства**

Структуру підприємства утворюють підрозділи підприємства їх взаємозв'язок в процесі випуску продукції і обслуговування колективу, кількість, склад, співвідношення за чисельністю робітників, зайнятої площі і територіальне їх розміщення.

***Виробнича структура*** являє собою форму організації виробничого процесу і знаходить свій вираз в розмірах підприємства, в кількості і складі філіалів, цехів, служб, в кількості і розміщенні дільниць, робочих місць в середині цехів.

Первинною ділянкою виробничої структури є робоче місце.

***Робоче місце*** — частина виробничої площі обладнаної комплексом знарядь праці за допомогою яких один або група робітників виконують певну частину виробничого процесу по перетворенню сировини і матеріалів в готовий продукт або по обслуговуванню процесу виробництва.

Робочі місця пов'язані між собою певним виробничим процесом по виготовленню деякої частини готового продукту, або які виконують однакові операції , об'єднуються у виробничу дільницю. Виробничі ділянки можуть об'єднуватися в цехи або просто формувати виробничі одиниці.

***Цех*** – виробничий, адміністративний відокремлений підрозділ підприємства в якому виготовляється продукція чи виконується певна стадія виробництва в результаті якої створюється напівфабрикат , який використовується на цьому або іншому підприємстві.

Кількість ступенів виробничої структури залежить від масштабів виробництва, кількості однотипних робочих місць і складності управління виробничим процесом.

В залежності від частин виробничого процесу виробничі підрозділи поділяють на :

1. Підрозділи основного виробництва
2. Допоміжного виробництва
3. Обслуговуючого виробництва

Побудуємо виробничу структуру підприємства для реалізації розробленої виробничої програми підрозділами різного призначення. Кількість підрозділів основного виробництва була обґрунтована в розділі 2. Вони можуть будуватися за технологічним, предметним або змішаним принципом.

***Технологічний принцип*** представляє собою побудову цехів і виробничих підрозділів за технологічною однорідністю і застосовується в умовах випуску продукції широкого асортименту.

***Предметний принцип*** представляє собою спеціалізацію виробничого підрозділу на виробах обмеженого асортименту, а внутрішні підрозділи спеціалізуються на випуску складових частин виробу.

**РОЗДІЛ 3**

**Складання технологічної документації.**

* 1. **Різання як основний процес обробної стадії виробництва.**

*Загальні відомості з теорії різання.*

Будь-який виробничий процес складається з таких основних стадій: заготівельна, обробна, складальна, оздоблювальна. У обробній стадії виробництва понад 80% всіх заготовок піддаються обробці шляхом різання. Тому, як приклад, розглянемо основні відомості про процес різання.

Різання – це процес відокремлення шару матеріалу із заготовки за допомогою ріжучого інструменту під дією відповідних сил.

Інструмент,за допомогою якого зрізують шар металу (припуск (h)), називається різальним. Найпростішим різальним інструментом є однолезові стругальні та токарні різці. Всякий різець можна розглядати як клин. На оброблюваній циліндричній заготовці при зніманні з неїстружки розрізняють такі поверхні: оброблювану, оброблену і поверхню різання.

Оброблена поверхня утворюється завдяки зняттю стружки.

Поверхня різання утворюється безпосередньо різальною кромкою.

*Розрахунок елементів різання.*

Для обробки заготовок на металорізальному верстаті потрібно два основні рухи: рух різання (головний) і рух подачі (допоміжний).

Рухом різання називається такий рух, при якому відділяється стружка. При рухові подачі різальна кромка інструмента врізується в оброблюваний матеріал. Деталі при обертанні здійснюють головний рух, а різці – допоміжний.

Всі металорізальні верстати за рухом різання поділяються на верстати з обертальним головним рухом (токарні, фрезерні, шліфувальні, свердлильні) і на верстати з поступальним головним рухом (стругальні, довбальні, плоскошліфувальні і протяжні).

За рухом подачі верстати поділяються на верстати з прямолінійною подачею (токарні, свердлильні, фрезерні) і верстати з коловою подачею (зуборізні).

***Режим різання***.

Подачу вибирають за прийнятою глибиною різання, діаметром оброблюваної деталі, враховуючи при цьому ступінь чистоти обробки, (таблиця 1) **–** чорнова обробка, чистова обробка (таблиця 2).

Швидкість різання вибирають в залежності від глибини різання і подачі (таблиця 3, 4).

Число проходів необхідне длязнаття припуску буде:



де *i* – число проходів;

*t* – глибина різання, мм;

*h –* припуск, мм.

**3.2. Проектування технологічних процесів**

***Вихідні дані:***

1. назва деталі – вісь

2. ескіз

Д = 220 мм

Д1 = 172 мм l1 = 325 мм

Д2 = 89 мм l2 = 300 мм

Д3 = 59 мм l3 = 139 мм

3. назва виробу – комбайн зернозбиральний

4. марка матеріалу – сталь 45

5. міцність- 55 кГ/мм

6. твердість Нв -280

7. устаткування - токарний верстат

8. потужність верстата (визнач. у табл.)

9.інвентарний номер – 4

10. розмір партій – 104

11. матеріал ріжучих інструментів – сплав Т15К6

12. характер обробки – 3

13.вимірювальний інструмент – штанген циркуль

14.висота центрів станка – 200мм

***Порядок розрахунків:***

**1*.* Встановлення технологічної послідовності обробки деталі:**

Технологічну послідовність обробки деталі можна представити в таблиці 3.1

Таблиця 3.1

**Технологічна послідовність обробки деталі**

|  |  |
| --- | --- |
| № переходу | Перехід |
| 1 | 2 |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10. | Встановити заготовку діаметром 220 мм в самоцентруючому патроні.  Обточити заготовку з діаметра *220 мм* до 172+2мм на довжину 769 (чорнове точіння).  Обточити заготовку з діаметра 172+2мм до 89+2мм на довжині 439 (чорнове точіння).  Обточити заготовку з діаметра 89+2мм до 59+2мм на довжині 139 мм (чорнове точіння).  Обточити заготовку з діаметра 172+2мм до 172 мм на довжині 325 мм (чистове точіння).  Обточити заготовку з діаметра 89+2мм до 89 мм на довжині 300 мм (чистове точіння).  Обточити заготовку з діаметра 59+2мм до 59 мм на довжині 139 мм (чистове точіння)  Зняти фаску 1·45° на діаметрі 89.  Зняти фаску 1·45° на діаметрі 172.  Відрізати заготовку діаметром 172. |

*Перехід 1, 2*

Призначаємо режим різання:

а) Призначаємо глибину різання (*t*), t = 3 мм.

В залежності від діаметра заготовки та глибини різання при чорновій обробці визначаємо подачу *S* . *S=1* мм/об.

Визначаємо припуск (*h*):

.

h= (220-(172+2))/2=23

Визначаємо кількість проходів і=23/3=7

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 26 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 38 об/хв.

г) Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = l1+l2+l3+y мм L= 325+300+139+5=769 мм.

Визначаємо основний час:

 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.2 хв.

Допоміжний час на встановлення зняття деталі

Тд2 = 2.3хв.

Тд=Тд1+Тд2=0,8+2.3=3.1 хв.

***Перехід 3.***

а) Призначаємо глибину різання (3-8 мм) t = 3 мм.

Визначаємо припуск h = 172+2-89+2/2=41,5 мм

Визначаємо кількість проходів 

В залежності від діаметра заготовки і глибини різця визначаємо подачу

S = 1 мм/об.

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 26 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 58 об/хв.

г). Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = l2+l3+y мм L= 300+139+5=444 мм.

Визначаємо основний час:

99 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.8 хв.

***Перехід 4.***

а) Призначаємо глибину різання (3-8 мм) t = 3 мм.

Визначаємо припуск h = (89+2)-(59+2)/2=15 мм

Визначаємо кількість проходів 

В залежності від діаметра заготовки і глибини різця визначаємо подачу

S = 0,8 мм/об.

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 30 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 120 об/хв.

г) Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = l3+y мм L= 139+5=144 мм.

Визначаємо основний час:

 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.8 хв.

***Перехід 5.***

а) Призначаємо режим різання t = 2 мм.

Визначаємо кількість проходів 

В залежності від діаметра заготовки і глибини різця визначаємо подачу

S = 0,5 мм/об.

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 143 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 230 об/хв.

г) Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = l1+y мм L= 325+3,5=328,5 мм.

Визначаємо основний час:

 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.8 хв.

***Перехід 6.***

а) Призначаємо режим різання t = 2 мм.

Визначаємо кількість проходів 

В залежності від діаметра заготовки і глибини різця визначаємо подачу

S = 0,5 мм/об.

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 143 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 770 об/хв.

г) Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = l2+y мм L= 300+3,5=303,5 мм.

Визначаємо основний час:

 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.8 хв.

***Перехід 7.***

а) Призначаємо режим різання t = 2 мм.

Визначаємо кількість проходів 

В залежності від діаметра заготовки і глибини різця визначаємо подачу

S = 0,5 мм/об.

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 143 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 770 об/хв.

г) Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = l3+y мм L= 139+3,5=142.5 мм.

Визначаємо основний час:

 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.8 хв.

***Перехід 8.***

При проточці фасок роботу виконують з ручною перемінною подачею і без зміни обертів попереднього переходу.

Основний час на проточку фасок під кутом 45о

То = 0.3 хв.

Допоміжний час Тд = 0.07 хв.

***Перехід 9.***

Основний час на проточку фасок під кутом 45о

То = 0.45 хв.

Допоміжний час Тд = 0.07 хв.

***Перехід 10.***

Призначення режимів різання.

Глибина різця при відрізанні рівна ширині різця, прийнявши ширину різця рівною 3 мм отримаємо t = 3 мм.

В залежності від матеріалу і діаметра деталі визначаємо подачу

S = 0,2 мм/об.

б) Визначаємо швидкість різання в залежності від подачі і глибини різання.

V = 27 м/хв.

в) Визначаємо число обертів

 об/хв.

Марка верстату 1А62

Приймаємо максимальне число обертів n = 58 об/хв.

г) Розрахунок основного часу. Визначаємо довжину оброблювальної поверхні з урахуванням величини заходу і виходу різця

L = D1/2+y мм L= 172/2+5=91 мм.

Визначаємо основний час:

 хв.

Визначаємо допоміжний час:

Тд1 = 0.2 хв.

***Визначення норм часу***

а) Визначаємо повний основний час на всі операції

∑tос = 141,6+99+7,5 +2+0,7+0.37+0.3+0.45+7=258,92 хв.

б) Визначаємо допоміжний час на всі операції

∑tд=3,1+0,8+0,8+0,8+0,8+0,8+0,07+0,07+0,2 = 7,44 хв.

в) Визначаємо оперативний час:

Топ = ∑tос+ ∑tд = 258,92+7,44 = 266,36 хв.

г) Визначаємо додатковий час:

Тдод =Топ\*К/100, де к=8

Тдод =266,36\*8/100 = 21,3 хв.

д) Визначаємо підготовчо заключний час:

Тп.з. = 9 хв.

е) Визначення норми часу при умові, що потрібно обробити партію деталей 118 шт.

Тн= То+Тд+Тдод+Тп.з./118=258,92+7,44+21,3+(9/118)=287,7 хв.

є) Визначаємо необхідну потужність верстату:

Nд=(Pz\*V) / (60\*75\*1.33\*0.75)

Pz=Cp\*t\*Sy

Pz=200\*3\*10.75=600

Nд= (600\*26) / (4488.75) = 3,5 кВт.

Після проведених розрахунків складаємо операційну карту, яка наведена в ДОДАТКУ 3.

**ВИСНОВКИ**

Роблячи висновки, необхідно сказати, що ефективна система управління та менеджменту – це запорука успішного розвитку та процвітання підприємства. В наш час, час становлення ринкової економіки, в умовах розвитку жорсткої конкуренції виробничим підприємствам просто необхідно мати ефективну систему менеджменту, здатну оперативно реагувати на ринкові процеси, здатну реально направляти підприємство правильними шляхами розвитку, знаходячись у «темних» і «жорстких» умовах ринкової економіки.

Виробнича програма – це максимально можливий випуск продукції певного асортименту в кількісному співвідношенні, який може здійснювати виробник за певний період часу при встановленому режиму роботи, повному використанні площ і всіх засобів виробництва при раціональній організації праці і виробництва. При обґрунтуванні виробничого процесу враховують, що це процес перетворення сировини в готову продукцію.

Необхідно помітити, що для нормальної роботи підприємства конче необхідне ефективне управління виробництвом, яке у свою чергу неможливе без ефективної організації функцій управління, таких як організація, планування, організація, контроль, мотивація та інші. Правильна організація системи виробництва та менеджменту створить необхідні засади для подальшого розвитку та процвітання підприємства, дасть змогу досягнути поставлених перед підприємством задач та цілей.

**Список використаної літератури**

1. Курочкин А.С. Операционный менеджмент. –К.: МАУП, 2000.
2. Соснін О.С., Казарцев В.В. Виробничий і операційний менеджмент. – К.: 2001.
3. Макаренко М.В. Махалина О.М. Производственный менеджмент.– М.: 1998.
4. Производственный менеджмент: Учеб. для вузов / С. Д. Ильен­кова, А. В. Бандурин, Г. Я. Горбовцов и др.; Под ред. С. Д. Ильенковой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 583 с.
5. Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент: Учеб. для вузов. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. — 447 с.
6. Чейз Р. Б., Эквилайн Н. Дж., Якобс Р. Ф. Производственный и операционный менеджмент. — 8-е изд.: Пер. с англ. — М.: Издат. дом «Вильямс», 2001. — 704 с.