**Тема 10**

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

**ПІДПРИЄМСТВА**

**10.1Сутність інфраструктури**

Інфраструктура - це сукупність цехів, дільниць, господарств та служб і відділів підприємства, які забезпечують оптимальні темпи його виробництва та соціального розвитку. У залежності від функцій розрізняють виробничу і соціальну інфраструктуру підприємства.

**Виробнича структура** - це комплекс цехів, дільниць, господарств та служб, які обслуговують основне виробництво й створюють сприятливі умови для його ефективного функціонування.

**Соціальна інфраструктура** - це підрозділи невиробничої сфери підприємства, які створюють культурно-побутові та матеріальні умови для нормальної життєдіяльності працівників. До її складу входять підрозділи громадського харчування, охорони здоров'я, організації відпочинку, фізкультури та спорту, дошкільні дитячі заклади, житлово-комунальне господарство.

**Організація інструментального господарства**

**10.2. Завдання і структура інструментального господарства**

**підприємства**

*Інструментальне господарство —* це сукупність відділів і цехів, що займаються придбанням, проектуванням, виготовленням, ремонтом та відновленням технологічного оснащення, його обліком, зберіганням і видачею у цехи й на робочі місця. Поняття технологічного оснащення поширюється на всі види різального, вимірювального та складального інструменту, штампи, моделі, різні види пристосувань тощо.

Метою функціонування інструментального господарства підприємства є організація стабільного забезпечення цехів, дільниць і робочих місць високоякісним технологічним оснащенням у потрібній кількості та асортименті при мінімальних затратах на його проектування, придбання (або виготовлення), зберігання, експлуатацію, ремонт, відновлення й утилізацію.

Основні завдання інструментального господарства:

* визначення необхідності і планування забезпечення підприємства оснащенням;
* забезпечення підприємства покупним оснащенням;
* підготовка виробництва і виготовлення оснащення на підприємстві його випробовування і налагодження;

— нормування витрат оснащення;

* забезпечення робочих місць оснащенням;

— організація обліку і зберігання;

* ремонт і відновлення оснащення.

Все інструментальне господарство поділяють на загальнозаводську та цехову частини. *До загальнозаводської частини* відносяться: інструментальний відділ, інструментальні цехи, центральний інструментальний склад (ЦІС). Їх основні функції: виробництво технологічного оснащення; придбання оснащення зі сторони (в основному стандартного); централізоване зберігання і видача оснащення цехам; відновлення зношеного оснащення.

*До цехової частини інструментального господарства* відносяться інструментально-роздавальні кладові і майстерні для заточування і поточного ремонту оснащення, їх основні функції: забезпечення оснащенням робочих місць в цеху; організація зберігання та облік оснащення; збір і передача в ЦІС зношеного оснащення; збір і передача на заточування ріжучого інструменту; видача оснащення на робочі місця і забезпечення його повернення.

На підприємстві може одночасно використовуватися кілька тисяч найменувань і видів технологічного оснащення. Тому одне із найважливіших завдань інструментального господарства - це класифікація та систематизація *оснащення. Під класифікацією розуміють* розподіл всієї множини оснащення на певні групи по найбільш характерних ознаках: характеру використання; призначенню; конструктивних особливостях.

По *характеру використання* оснащення ділиться на універсальне, стандартне і спеціальне.

*За призначенням оснащення поділяють на такі класи*:

1. Ріжучий інструмент.

2. Абразивний інструмент.

3. Вимірювальний інструмент.

4. Слюсарно-монтажний інструмент.

5. Ковальський інструмент.

6. Допоміжний інструмент.

7. Штампи.

8. Пристрої.

9. Моделі і прес-форми.

10. Різний інструмент.

**10.3. Завдання і структура енергетичного господарства підприємства**

*Енергетичне господарство —* це сукупність підрозділів і технічних засобів, які забезпечують підприємство всіма видами енергії: електричною, тепловою, механічною, хімічною, паливом тощо.

*Головне призначення енергетичного господарства підприємства -* безперервно забезпечувати виробництво всіма видами енергоресурсів при дотриманні правил техніки безпеки, виконанні вимог до якості та економії енергії.

До енергоресурсів відносяться: електричний струм; натуральне (природне) тверде, рідке, газоподібне паливо і конденсат; скраплений газ; пара з різними параметрами; стиснуте повітря газ різним тиском; гаряча вода, вода під тиском та ін.

Основні завдання енергогосподарства:

— безперебійне забезпечення підприємства всіма видами енергії при найменших втратах;

— проведення заходів, направлених на економію всіх виді енергії, а також заходів по вдосконаленню і розвитку енергогосподарства, повне використання наявних енергетичних потужностей;

— обґрунтування нормативів витрат енергоресурсів;

— нагляд за дотриманням правил експлуатації енергетичного устаткування;

— організація системи обслуговування та ремонту енергообладнання.

 *В технологічному відношенні* енергогосподарство поділяють на:

* генеруючу частину (електростанції, котельні, компресорні, насосні станції і т.д.);

- передаючу і розподільну частину (мережі, розподільні пристрої, трансформатори і т.д.);

— споживчу частину (енергоспоживачі основного та допоміжного виробництва, а також невиробничі споживачі).

*В організаційному відношенні* енергогосподарство поділяють на дві частини: загальнозаводську та цехову.

Загальнозаводське енергетичне господарство включає:

1. Відділ головного енергетика на чолі з головним енергетиком (на невеликих підприємствах - головним механіком), який керує всією системою енергозабезпечення).

Структура та функції цього відділу:

— бюро використання енергії, яке розробляє норми і планує енергопостачання;

— оперативно-диспетчерське бюро, яке здійснює оперативне управління всією системою енергопостачання та енергозабезпечення підрозділів, займається збиранням, аналізом інформації й виконує інші функції;

* технічне бюро — організовує та керує ремонтом електромереж, енергоустаткування загальнозаводського призначення, наглядає за їх роботою;

— енергетичні лабораторії, які розробляють і впроваджують заходи для підвищення ефективності роботи енергогосподарства, енергозбереження, зниження енергоємності виробничих процесів і продукції.

2. Спеціалізовані енергетичні цехи, а при невеликих масштабах підприємства - спеціалізовані відділення (табл. 4.1).

*Таблиця 4. 1* **Склад і функції спеціалізованих енергетичних цехів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Цех | Функції | Орієнтовний склад підрозділів цеху |
| 1 | Електросиловий | Постачання електроенергії на споживчій напрузі | Понижуючі підстанції (трансформаторні тощо). Моторно-генераторні пристрої зарядних підстанцій. Електромережі та їх обслуговування. Електродвигуни. Трансформаторні пристрої цехів. |
| 2 | Теплосиловий  | Забезпечення парою, гарячою водою, стиснутим повітрям  | Котельні. Теплові мережі та вузли. Компресорні пристрої й повітряні мережі. Система водопостачання, каналізації та пристрої для перекачування мазуту.  |
| 3 | Газовий  | Забезпечення газом, киснем і ацетиленом. Забезпечення роботи газогенераторної й кисневої станцій  | Газорозподільні підстанції та вузли. Киснева станція. Газова мережа.  |
| 4 | Електро­механічний та електро­ремонтний  | Капітальний ремонт електрообладнання, електроапаратури, електродвигунів та іншого устаткування. Виготовлення окремих видів нового обладнання  | Ремонтні дільниці. Група виявлення дефектів в обладнанні, нормування витрат часу і матеріалів. Обмотувальні, слюсарно-механічні, складальні дільниці й майстерні.  |
| 5 | Слабо-струмовий  | Телефонний, телеграфний зв'язок, комп'ютерні, інформаційні системи управління і контролю, експлуатація акумуляторних пристроїв  | АТС, комутатори, мережі інформаційних та інших систем Зарядні станції, акумуляторне господарство.  |

3. Загальнозаводські мережі й енергоустаткування.

Енергослужби виробничих цехів (цехова частина енергогосподарства) включають енергоприймальні вузли виробничих цехів; цехове перетворююче обладнання; розподільчі мережі; системи освітлення, опалення, вентиляції; водопровід та каналізаційні мережі; мережі стиснутого повітря і пари тощо.

**10.4. Завдання і структура ремонтного господарства підприємства**

*Ремонтне господарство підприємства* — це сукупність служб, відділів і виробничих підрозділів, зайнятих аналізом технічного стану технологічного обладнання та наглядом за ним; технічним обслуговуванням, ремонтом, модернізацією обладнання; розробкою та здійсненням заходів для заміни зношеного устаткування на більш прогресивне й покращення його використання.

Основні завдання ремонтного господарства:

— технічне обслуговування і ремонт основних фондів;

— монтаж і введення в дію нового обладнання;

— конструювання і виготовлення нестандартного обладнання;

— модернізація морально старіючого обладнання;

— постійне підвищення ефективності ремонтного господарства.

На переважній більшості підприємств ремонтне господарство складається з керівної частини — відділу головного механіка (на чолі з головним механіком) і адміністративно підпорядкованої йому виконавчої частини, яка включає ремонтно-механічний цех (РМЦ), цехові ремонтні бази (ЦРБ) тощо.

Відділ головного механіка, як правило, складається з трьох основних бюро та трьох окремих груп:

— *бюро планування та аналізу (БПА) —* планує усі види робіт з технічного обслуговування та ремонту технологічного і підйомно-транспортного обладнання; керує організацією ремонту і належною експлуатацією обладнання, створенням парку запасних частин, обліком обладнання; розраховує потреби цехів в матеріалах і покупних деталях; розробляє заходи по раціоналізації і механізації ремонтних робіт. До складу БПА входять:

*а) інспекторська група,* яка планує технічне обслуговування та ре­монти обладнання по цехах і підприємству в цілому на рік і по місяцях; контролює хід виконання цих робіт і приймає участь у перевірці їх якості; проводить інспекцію належної експлуатації обладнання; аналізує причи­ни аварій і розробляє заходи по їх запобіганню;

*б) група обліку та зберігання обладнання,* яка веде облік діючого об­ладнання підприємства та слідкує за його переміщенням по цехах; конт­ролює стан зберігання обладнання, яке знаходиться на складах; разом з бухгалтерією проводить щорічну інвентаризацію обладнання; оформляє акти на списання обладнання;

*в) група по запасних частинах (деталях),* яка керує коморами (складами) запасних деталей; встановлює цехам норми та ліміти на запасні частини і комплектуючі вироби; складає річні, квартальні і місячні заявки на них;

*г) група пасово-мастильного господарства,* яка контролює виконання графіків заміни мастил в резервуарах і редукторах; збирає відпрацьовані мастила;

— *конструкторсько-технологічне бюро —* здійснює технічне керівництво ремонтом обладнання, що виконується у всіх підрозділах підприємства; розробляє проекти модернізації обладнання; складає ескізи і розробляє креслення на замінювані деталі і частини; планує і виконує всі конструкторські роботи; розробляє технологію виготовлення запасних частин; розробляє типові технологічні процеси і інструкції для виконання ремонтних операцій;

— *планово-диспетчерське бюро —* проводить оперативне планування роботи ремонтних цехів; здійснює матеріальну підготовку ремонтів; планує виготовлення деталей, вузлів для ремонту і модернізації обладнання; контролює виконання графіків ремонтів обладнання; виконує аналіз економічної ефективності діяльності всіх ланок служби головного механіка;

— *група кранового обладнання, група електрообладнання —* слідкують за експлуатацією, контролюють стан, планують технічне обслуговування та ремонт відповідних груп обладнання.

**Ремонтно-механічний цех підприємства**:

— виконує капітальний ремонт транспортабельного обладнання;

— виготовляє складні деталі та запасні частини для ремонту;

— відновлює спрацьовані деталі;

— ремонтує і виготовляє уніфіковані агрегати обладнання;

— ремонтує гідравлічне обладнання.

*Цехові ремонтні бази,* як правило, здійснюють поточний супровід обладнання в ході експлуатації, усувають дрібні поломки та відхилення у його роботі, виконують поточні ремонти та технічне обслуговування всього закріпленого обладнання.

**10.1.1. Організація ремонту і обслуговування обладнання**

Робота ремонтної служби базується на тому, що ефективна експлуатація обладнання неможлива без своєчасного виконання заданого комплексу різних операцій в певних обсягах і встановленої якості.

Комплекс **Техніко-експлуатаційних** робіт поділяють на:

а) *технічне обслуговування,* до якого відносять роботи, направлені на підтримку працездатності верстатів і машин при зберіганні, транспорту­ванні і використанні;

б) *ремонт,* до якого відносять роботи, направлені на підтримку та відновлення працездатності і справності обладнання в ході експлуатації.

За методом організації **Техніко-експлуатаційних** робіт виділяють два види ремонтів:

— *плановий ремонт —* ремонт, який виконується через встановлене нормами число годин оперативного часу, відпрацьованих обладнанням, або при досягненні встановленого нормами технічного стану;

— *неплановий ремонт* — ремонт, який виконується в неплановому порядку, в разі необхідності.

За **складом робіт** передбачаються три види планових ремонтів:

— *поточний ремонт —* плановий ремонт, що виконується для забезпечення або відновлення працездатності обладнання, при якому замі­нюються або відновлюються окремі деталі чи частини;

*— середній ремонт —* плановий ремонт, що виконується для віднов­лення справності і часткового відновлення ресурсу обладнання з заміною складових частин обмеженої номенклатури і контролем технічного стану складових частин;

- *капітальний ремонт —* плановий ремонт, що проводиться для відновлення справності і повного чи близького до повного відновлення ресурсу обладнання з заміною або відновленням будь-яких його частин, включаючи базові.

*Аварійний ремонт —* це неплановий ремонт, зумовлений дефектами конструкції або обладнання, дефектами його ремонту або порушенням правил технічної експлуатації.

Залежно від характеру і умов експлуатації обладнання робота ремонтної служби може бути організована за однією з трьох основних організаційних систем:

1. Система періодичних ремонтів передбачає наступне:

— ремонти виконуються через певне число годин відпрацьованого оперативного часу і утворюють повторювані цикли;

— кожен ремонт виконується в об'ємі, який забезпечує нормальну роботу обладнання до наступного ремонту;

— об'єм ремонтних робіт визначається шляхом оцінки ремонтної складності кожного об'єкта;

— між ремонтами для профілактики виконуються планові огляди. Система періодичних ремонтів є найбільш широко застосовуваною.

2. Система після оглядових ремонтів включає:

— періоди, через які виконуються різні види ремонтів, що наперед не регламентуються, встановлюються лише періоди між оглядами;

— необхідний вид ремонту, дату його виконання та приблизний обсяг робіт,що визначаються на основі даних про стан обладнання, отрима­них при огляді.

Дана система використовується для організації обслуговування малозавантаженого обладнання, яке використовується періодично.

3. Система стандартних ремонтів передбачає:

— регламентування періодів виконання ремонтів та їх об'ємів;

— виконання ремонтів у встановлені терміни незалежно від стану обладнання з обов'язковою заміною наперед встановлених складових ча­стин обладнання та з обов'язковим виконанням певних операцій.

Система стандартних ремонтів використовується для організації об­слуговування обладнання, передчасний вихід якого з ладу може привести до значних аварій.

**10.5. Завдання і структура транспортного господарства підприємства**

*Транспортне господарство -* комплекс підрозділів підприємства, що здійснюють вантажно-розвантажувальні роботи та переміщення вантажів (матеріальних ресурсів і готової продукції) між підприємством і зовнішніми об'єктами та всередині підприємства між виробничими підрозділами і окремими робочими місцями.

Основні завдання транспортного господарства:

- своєчасне забезпечення виробництва всіма видами транспортних засобів і послуг;

 *—* раціональна організація експлуатації транспортних засобів при мінімальних затратах на транспортування;

— нормування та планування транспортних та вантажно-розвантажувальних робіт;

— поточне обслуговування, ремонт і відновлення парку транспортних засобів;

— облік та аналіз ефективності роботи господарства;

— повне збереження всіх вантажів при транспортуванні.

Структура транспортного господарства залежить від багатьох факторів, зокрема: обсягу внутрішньозаводських і зовнішніх перевезень; рівня кооперації з транспортними організаціями; виробничої структури підприємства; типу виробництва; габаритів, маси і виду продукції, що випускається.

В найбільш загальному випадку транспортне господарство включає:

— *транспортно-технологічний відділ, який* здійснює загальне керів­ництво транспортним господарством, у тому числі профілактичне обслу­говування транспортних засобів, організацію транспортних процесів згідно з розробленими планами та графіками вантажопотоків;

— *спеціалізовані цехи за видами транспорту* (на великих підприємствах та їх об'єднаннях) або *єдиний транспортний цех -* на середніх і невеликих підприємствах.

Види використовуваного транспорту класифікуються наступним чином:

1) За призначенням:

— *зовнішній -* забезпечує зв'язок підприємства з приймальними пунктами транспорту загального користування (залізничними станціями, водними портами, аеропортами) і складами місцевих контрагентів;

— внутрішній:

*а) міжцеховий —* використовується для транспортування вантажів в межах підприємства між його цехами (дільницями) і складами;

*б) внутрішньо цеховий —* здійснює транспортні операції в рамках окремого цеху. Він поділяється на *загальноцеховий і міжопераційний.*

2) За способом дії:

— *перервний (циклічної дії)* — вагони, автомобілі, трактори, електро­кари і т.п.;

— *неперервний —* конвеєри і т.п.

3) За видами:

*— залізничний*/тепловози, вагони, платформи, цистерни іт.п.;

— *безрейковий:* автомобілі, трактори, причепи, електрокари іт.п.;

— *водний:*буксири, катери, баржі і т.п.;

— *підйомно-транспортний:* ліфти, підйомники, крани, кран-балки, лебідки іт.п.;

— *підвісні дороги:* канатні та монорейкові;

— *конвеєри:* стрічкові, пластинчаті, ланцюгові, скребкові, гвинтові;

— *інші засоби:* пневматичні, гідравлічні і т.д.

4) За напрямком переміщення вантажів:

— *горизонтальний,*

*— вертикальний,*

*— горизонтально-вертикальний,*

*— нахилений.*

В основу раціональної організації та планування роботи транспортного господарства покладено два поняття:

— *вантажопотоку —* кількості вантажів, що переміщуються між дво­ма заданими пунктами підприємства протягом конкретного проміжку часу (зміни, доби, місяця, кварталу, року);

— *вантажообігу —* загальної кількості вантажів, що переміщуються в цілому по підприємству протягом конкретного проміжку часу (зміни, доби, місяця, кварталу, року).

Вантажообіг складається з окремих вантажопотоків, тому його ве­личина рівна сумі вантажопотоків.

Внутрішньозаводські перевезення за характером організації їх виконання поділяють на:

* *разові* (за окремими випадковими заявками);
* *маршрутні (за* заздалегідь встановленими напрямками).

**Маршрутні** перевезення *поділяють на маятникові і кільцеві.* При маятниковій системі транспортний засіб постійно перевозить вантажі між двома пунктами (цехами, складами, площадками). Маятникові маршрути можуть бути: *двохсторонні —*вантажі перевозять в двох напрямках або *односторонні —* вантажі перевозять в одному напрямку, а зворотній рух транспортний засіб здійснює незавантаженим. *Кільцева* система заснована на русі транспортних засобів в одному напрямку по замкнутій лінії, на якій розташовані завантажувально-розвантажувальні пункти, склади і цехи. Розрізняють кільцеві маршрути з рівномірним, затухаючим або наростаючим вантажопотоком .

**10.6. Завдання і структура складського господарства. Організація зберігання матеріалів**

*Складське господарство підприємства* — це сукупність підрозділів, які займаються прийманням, зберіганням, обліком і контролем переміщення матеріально-технічних ресурсів, що постачаються на підприємство; готують ресурси до використання у виробництві та здійснюють сервісну підготовку готової продукції для її реалізації споживачам.

Основні завдання складського господарства:

— прийом, зберігання, облік і контроль переміщення матеріально-технічних ресурсів, що постачаються на підприємство, а також готової продукції, виготовленої підприємством;

— підготовка ресурсів до їх використання — визначення якості, попередня обробка і т.п.;

— підготовка готової продукції для її реалізації споживачам: упаковка, оформлення необхідної документації тощо;

— інформаційно-технічне забезпечення, пов'язане з обліком та рухом матеріально-технічних ресурсів між всіма підрозділами підприємства.

Класифікація складів підприємства за ознаками.

1. Залежно від призначення та обсягів роботи склади можуть бути загальнозаводськими та цеховими.

*Загальнозаводські склади* призначені для обслуговування всіх підрозділів підприємства. До *цехових складів (кладових)* відносять матеріальні, проміжні, склади готової продукції, інструментально-роздавальні кладові.

2. За участю у виробничому процесі загальнозаводські склади поділяються на:

— *матеріальні (постачальницькі) -* зберігання запасів сировини, матеріалів, палива, комплектуючих виробів та інших матеріальних цінностей, що поступають на підприємство ззовні. Такі склади підпорядковуються відділу матеріально-технічного постачання підприємства;

— *виробничі —* зберігання напівфабрикатів власного виготовлення (підпорядковуються виробничо-диспетчерському відділу), ЦІС (підпорядковуються інструментальному відділу), склади запасних частин та ус­таткування (підпорядковуються відділу головного механіка);

— *збутові —* зберігання готової продукції та відходів виробництва, що підлягають реалізації (підпорядковуються відділу збуту підприємства).

3. За номенклатурою матеріальних цінностей, що зберігаються, склади поділяються на:

*- універсальні,* які служать для зберігання матеріалів широкої номенклатури;

— *спеціалізовані—*для зберігання однорідних матеріалів.

4. За характером складської площі склади поділяються на *закриті, напівзакриті* (мають лише накриття зверху) та *відкриті.*

Склади повинні відповідати фізико-хімічним вимогам матеріалів, що зберігаються; забезпечувати якомога повніше використання складської площі, зручність виконання складських операцій з врахуванням мак­симально можливої їх механізації, безпечні умови праці та протипожежну безпеку.

Характер складської площі та технічне оснащення складів визнача­ються особливостями і умовами зберігання матеріальних цінностей, ре­жимом їх надходження та видачі.

**10.7. Шляхи підвищення ефективності виробничої інфраструктури**

**підприємства.**

Однією з умов раціональної організації складського господарства є впровадження засобів механізації та автоматизації навантажувально-розвантажувальних робіт, наявність зручних під'їзних шляхів та приймальної експедиції. При транспортуванні та зберіганні матеріалів бажано користуватися контейнерами.

Підвищення ефективності транспортного господарства досягається за рахунок раціональної організації і планування перевезень вантажів, поліпшення його технічної бази. Одним з елементів раціонального використання транспортних засобів є складання годинних графіків руху транспорту з визначенням оптимальних маршрутів. Значно впливає на ефективність діяльності транспортного господарства контейнерне перевезення вантажів та механізація навантажувально-розвантажувальних робіт.

Шляхами поліпшення організації ремонтного господарства є належне забезпечення його запчастинами, міжзаводська спеціалізація, виконання капітальних ремонтів централізованим способом, створення обмінного фонду вузлів, деталей та обладнання, створення галузевих та міжгалузевих ремонтно-механічних заводів.

Для підвищення ефективності енергетичного господарства потрібно постійно скорочувати витрати енергоносіїв на виробничі і невиробничі потреби, шляхом впровадження енерго-та ресурсозберігаючих технологій, зменшувати норми витрат палива на виробництво енергії, максимально використовувати вторинні енергоресурси, обмежувати час холостого режиму роботи обладнання, встановлювати раціональний режим освітлення виробничих та побутових приміщень.

Виконання цих заходів сприятиме зниженню собівартості продукції основного виробництва та підвищенню прибутковості підприємства.