**ТЕМА 12. Системи обслуговування виробництва**

1. Ремонтне господарство підприємства.

2. Інструментальне господарство підприємства.

3. Транспортне господарство підприємства.

4. Матеріально-технічне забезпечення.

5. Складське господарство.

6. Енергетичне господарство.

**1. Ремонтне господарство підприємства.**

***Ремонтне господарство*** створюється для забезпечення раціональної експлуатації основних виробничих фондів із мінімальними витратами.

*Ремонт* – це відновлення початкової дієздатності устаткування, яку було втрачено в результаті виробничого використання.

Підрозділи, що входять до складу ремонтного господарства:

− відділ головного механіка;

− ремонтно-механічний цех;

− ремонтно-будівельний цех;

− цехові ремонтні бази.

Вони здійснюють технічне обслуговування та ремонт засобів праці, монтаж і введення в дію нового устаткування, виготовлення запасних частин і нестандартного обладнання, модернізацію діючих машин та устаткування.

Виконанню ремонтних робіт передує технічна, матеріальна й організаційна підготовка.

*Організаційна підготовка* виконується за однією із трьох існуючих форм організації ремонтно-профілактичних робіт залежно від масштабів виробництва:

− централізованою;

− децентралізованою;

− змішаною.

*За централізованої форми* весь ремонтний персонал підприємства підпорядковано головному механіку.

*Децентралізована форма* передбачає, що всі види ремонтних робіт виконуються персоналом цехових ремонтних баз, підпорядкованих начальникам цехів.

*Змішана форма* поєднує в собі централізацію і децентралізацію: технічне обслуговування та поточний ремонт здійснює ремонтний персонал виробничих цехів, а капітальний ремонт, модернізацію, виготовлення запасних частин і нестандартного устаткування – персонал ремонтно-механічного цеху.

Залежно від того, як визначаються потреби в ремонтних роботах, розрізняють систему планово-запобіжного ремонту (систему ПЗР) і систему ремонту за результатами технічної діагностики.

Суть *системи ПЗР* полягає в тому, що всі запобіжні заходи та ремонти здійснюються відповідно до встановлених заздалегідь нормативів. Після відпрацьовування кожною фізичною одиницею устаткування певної, визначеної нормативами кількості годин проводять його огляди та планові ремонти, черговість і послідовність яких залежать від призначення засобу праці, його конструктивних особливостей, умов експлуатації.

Визначення обсягів та видів ремонтних робіт у системі ремонту за результатами технічної діагностики здійснюється залежно від фактичної потреби в них після об’єктивного контролю технічного стану засобів праці.

Перша з наведених систем забезпечує більшу надійність, безперебійну експлуатацію устаткування та інших засобів праці, натомість друга є значно дешевшою.

На вітчизняних підприємствах найбільш поширеною є система ПЗР. Вона передбачає проведення технічного (міжремонтного) обслуговування конкретних засобів праці, їх періодичних планових ремонтів і модернізації.

Система ПЗР передбачає проведення:

− технічного (міжремонтного) обслуговування засобів праці;

− періодичних планових ремонтів засобів праці;

− модернізації засобів праці.

У ході *технічного обслуговування* усуваються дрібні несправності засобів праці, проводяться огляди стану окремих вузлів і агрегатів, здійснюється заміна мастила та регулювання певних механізмів.

*Планові ремонти* залежно від обсягу, складності й терміну проведення робіт поділяються на:

− поточні;

− капітальні.

*Поточний ремонт* здійснюється для гарантованого забезпечення нормального функціонування устаткування та інших засобів праці. У процесі поточного ремонту замінюються або відновлюються окремі деталі (вузли) засобів праці, проводяться регулювальні операції.

Під час проведення *капітального ремонту* обладнання і транспортних засобів здійснюються такі заходи:

− повне розбирання;

− ремонт спрацьованих деталей та вузлів;

− заміна тих, що не підлягають ремонту;

− регулювання й випробовування під навантаженням.

*Модернізація* засобів праці проводиться з метою підвищення їх технічного рівня шляхом часткових змін конструкції.

У системі ПЗР регламентація ремонтних робіт здійснюється за допомогою певних нормативів. Основними з них є:

***– ремонтний цикл –*** проміжок часу між двома капітальними ремонтами або між початком експлуатації та першим капітальним ремонтом;

***– міжремонтний період –*** проміжок часу роботи устаткування чи іншого засобу праці між двома суміжними (черговими) ремонтами;

***– структура ремонтного циклу –*** перелік і послідовність планових ремонтів, процесів технічного обслуговування в межах одного ремонтного циклу;

– ***категорія складності ремонту –*** показник, який визначає трудомісткість планового ремонту певного виду технологічного устаткування порівняно з трудомісткістю ремонту еталонної фізичної одиниці.

Найважливішими показниками оцінки діяльності ремонтного господарства є:

− тривалість ремонтного циклу устаткування;

− структура ремонтного циклу;

− тривалість міжремонтного періоду й періоду технічного обслуговування (огляду);

− категорія ремонтної складності;

− нормативи трудомісткості;

− нормативи матеріаломісткості;

 − норми запасу деталей, оборотних вузлів і агрегатів;

− обсяг ремонтних робіт;

− необхідна кількість ремонтників.

***Тривалість міжремонтного циклу*** ***однотипного устаткування (Трц) у роках*** – це час роботи обладнання від моменту введення його в експлуатацію до проведення першого капітального ремонту або період часу між проведенням двох послідовно виконуваних капітальних ремонтів.

Тривалість ремонтного циклу визначається за такими формулами:

𝑇рц = 𝑇н \* 𝛽ом \* 𝛽зі \* 𝛽кт \* 𝛽ву \* 𝛽ду \* 𝛽км / 𝑇дч \* 𝑞т ,

де Тн – нормативний фонд часу експлуатації до капітального ремонту (між капітальними ремонтами), год;

βом – коефіцієнт виду оброблюваного матеріалу;

βзі – коефіцієнт типу застосовуваного інструмента;

βкт – коефіцієнт класу точності устаткування;

βву – коефіцієнт віку (терміну служби) устаткування;

βду – коефіцієнт довговічності устаткування;

Тдч – дійсний річний фонд часу роботи устаткування;

qт– частка оперативного часу в дійсному фонді;

𝑇рц = 𝑡мр (1 + 𝑛𝑐 + 𝑛п ),

де nс, nп– кількість відповідно середніх і поточних ремонтів протягом ремонтного циклу;

tмр – тривалість міжремонтного періоду, міс;

𝑇рц = 𝑡мо (1 + 𝑛𝑐 + 𝑛 + 𝑛𝑜 ),

де tмо – тривалість міжоглядового періоду, міс.;

nо – кількість оглядів протягом ремонтного циклу.

***Структура ремонтного циклу*** – це перелік та послідовність виконання ремонтних робіт і робіт із технічного обслуговування в період міжремонтного циклу. Наприклад, для середніх та легких металорізальних станків структура міжремонтного циклу має такий вигляд:

𝐾1 − 𝑂1 − 𝑇1 − 𝑂2 − 𝑇2 − 𝑂3 − 𝐶1 − 𝑂4 − 𝑇3 − 𝑂5 − 𝑇4 − 𝑂6 − 𝐾2 ,

де К1,2 – капітальні ремонти обладнання;

О1,2,3,4,5,6 – огляди (технічне обслуговування);

Т1,2,3,4 – поточні ремонти обладнання;

С1 – середній ремонт обладнання.

Зі структури міжремонтного періоду циклу видно, скільки і в якій послідовності проводиться певний вид ремонту або огляду.

***Міжремонтний період*** – час роботи одиниці обладнання між двома черговими плановими ремонтами.

Наприклад, період між К1 і Т1, або Т1 і Т2, або Т2 і С1.

Тривалість міжремонтного періоду (tмр) визначається за формулою:

𝑡мр = 𝑇рц / (𝑛𝑐 + 𝑛𝑛 + 1) .

***Міжоглядовий період (періодичність технічного обслуговування) (tмо)*** − час роботи обладнання між двома черговими оглядами і плановими ремонтами.

Тривалість цього періоду розраховується за формулою

𝑡мо = 𝑇рц / (𝑛𝑐 + 𝑛𝑛 + 𝑛𝑜 + 1) .

де nо – кількість оглядів або кількість разів технічного обслуговування протягом ремонтного циклу.

***Категорія складності ремонту (kc)*** – це ступінь складності ремонту обладнання та його особливості. Чим складніше обладнання, чим більше його розмір і вище точність обробки на ньому, тим складніше ремонт і, як наслідок, вище категорія ремонтної складності. Це відношення річного обсягу ремонтних робіт певної машини до річного обсягу ремонтних робіт умовної машини.

***Трудомісткість ремонтних робіт певного виду*** обчислюється з урахуванням кількості одиниць ремонтної складності та норм часу, установлених на одну ремонтну одиницю. Норми часу встановлюються на одну ремонтну одиницю обладнання за видами ремонтних робіт, окремо на слюсарні, верстатні та інші роботи (табл. 1).

*Таблиця 1. – Норми часу (у нормогодинах) на одну ремонтну одиницю*



Сума одиниць ремонтної складності обладнання визначається за формулою

∑𝑝 = ∑𝑘𝑐𝑖 ∙ 𝑛об,

де kci – категорія складності ремонту i-тої групи устаткування, ум. од.;

nоб – кількість обладнання в кожній групі.

Аналогічно визначається трудомісткість за технічним обслуговуванням, поточним та капітальним видами ремонту.

Обсяг ремонтних робіт за ремонтний цикл визначається за формулою

𝑉𝑝 = ∑𝑡𝑝 ∙ ∑𝑝,

де ∑ 𝑡𝑝 - сума трудомісткості всіх видів ремонту на одну ремонтну одиницю протягом ремонтного циклу;

∑ 𝑝 – сума одиниць ремонтної складності обладнання.

***Річний обсяг ремонтних робіт (у нормогодинах)*** визначається за формулою

𝑉𝑝 = 𝑉рц / 𝑇рц .

Для встановлення чисельності ремонтних робітників відповідної професії (слюсарів, верстатників та ін.) визначають трудомісткість за видами робіт (слюсарними, верстатними та ін.).

Річний обсяг ремонтних робіт ремонтно-механічного цеху підприємства 𝑉рр рмц визначається збільшеним методом із використанням такої формули:

𝑉рр рмц = (𝑡мч + 𝑡еч)∑𝑛𝑝𝑖𝑘𝑐𝑖

де 𝑡мч – середня трудомісткість ремонту механічної частини в розрахунку на одиницю ремонтної складності устаткування, нормогодин;

𝑡еч – середня трудомісткість ремонту електричної частини в розрахунку на одиницю ремонтної складності устаткування, нормогодин;

𝑛𝑝𝑖 – кількість ремонтів i-тої групи устаткування в розрахунковому році.

***Чисельність ремонтних робітників*** – визначається за формулою

Чроб = 𝑉𝑝 / Феф × Квн ,

де 𝑉𝑝 – річний обсяг ремонтних робіт, нормогодин;

Феф – ефективний фонд робочого часу одного працівника за рік, год;

Квн – коефіцієнт виконання норм.

***Необхідна кількість верстатів*** для виконання ремонтних робіт:

тверст = 𝑉𝑝 / 𝑇кф × Квч ,

де 𝑇кф – річний корисний фонд часу роботи одного верстата, год;

Квч – коефіцієнт використання фонду часу верстатів.

**2. Інструментальне господарство підприємства.**

**Інструментальне господарство** – це сукупність внутрішньовиробничих підрозділів підприємства, що зайняті придбанням, проектуванням, виготовленням, відновленням та ремонтом технологічного оснащення, його обліком, зберіганням та видачею на робочі місця.

Поняття технологічного оснащення (інструменту) поширюється на всі види різального, вимірювального та складального інструменту, а також на штампи, прес-форми та інші пристрої.

Інструментальне господарство є одним із найважливіших елементів системи технічного обслуговування виробництва. Витрати на інструмент у масовому виробництві досягають 25...30%, у серійному – 10...15%, у дрібносерійному та одиничному – близько 5% вартості устаткування.

Підрозділи, які входять до складу інструментального господарства підприємства, та функції, які вони виконують, наведено нижче.

***Інструментальний відділ*** займається постачанням інструментів та пристроїв, що виготовляються на спеціалізованих інструментальних заводах, а також проектуванням технологічного оснащення для власних потреб.

***Інструментальний цех*** здійснює виготовлення, ремонт і відновлення спеціального оснащення (інструменту) загального користування.

***Центральний інструментальний склад*** − приміщення, до якого надходить увесь придбаний, виготовлений та відремонтований (відновлений) інструмент. Тут здійснюється його приймання, облік, зберігання та видача цехам (дільницям, виробництвам) − споживачам.

***Цехові інструментально-роздавальні комори*** забезпечують безпосереднє обслуговування робочих місць технологічним оснащенням. Вони одержують від центрального інструментального складу технологічне оснащення, зберігають його оборотний фонд, збирають і передають до центрального складу спрацьований інструмент.

Керує інструментальним господарством головний технолог підприємства, якому підпорядковані інструментальний відділ (бюро), інструментальний цех і центральний інструментальний склад. Цехові інструментально-роздавальні комори підпорядковуються начальнику відповідного цеху.

Безпосереднє управління інструментальним господарством передбачає такі заходи:

− визначення потреби в інструменті;

− організацію власного виробництва оснащення;

− придбання необхідного інструменту в спеціалізованих виробників (продавців);

− організацію належної експлуатації інструменту виробничими підрозділами підприємства.

Потреба підприємства в інструментах складається з видаткового та оборотного фондів.

*Видатковий фонд* містить ту кількість інструментів, яка повністю використовується під час виготовлення виробів і передбачена виробничою програмою.

*Оборотний фонд* складається з експлуатаційного фонду, який знаходиться в цехах, та запасів центрального інструментального складу.

Розрахунки річної потреби в інструменті здійснюють із урахуванням запланованих обсягів виробництва продукції, номенклатури потрібного для цього оснащення і норм витрат інструменту, що встановлюються залежно від типу виробництва. У масовому виробництві її розраховують на операцію, деталь або виріб; в одиничному та дрібносерійному – установлюють в узагальненому вигляді.

Обсяги власного виробництва технологічного оснащення обумовлюються загальною річною потребою в інструменті та можливостями придбання певної його частини на ринку. При цьому враховується, що потреба підприємства в інструменті частково покривається за рахунок його відновлення власними силами.

До комплексу робіт з експлуатації технологічного оснащення належать такі заходи:

− організація надходження, зберігання, видачі та обліку руху;

− організація заточування, ремонту та оновлення;

− нагляд за станом та дотриманням установлених правил експлуатації.

Умовою раціональної організації та економічного використання інструменту є його чітка класифікація й індексація.

***Класифікація інструменту*** – це поділ усього інструменту на певні групи за найбільш характерними ознаками.

Весь інструмент (оснащення) за характером використання поділяється:

− на універсальний (стандартний);

− спеціальний.

За призначенням інструмент поділяється:

− на обробний (робочий), призначений для дії на предмет праці;

− контрольно-вимірювальний, що визначає властивості, якість, розміри виробів;

− технологічне оснащення для обслуговування обладнання на місці.

***Індексація інструменту*** – присвоєння кожному типорозміру інструменту умовного позначення – індексу. Застосовується децимальна система умовного позначення оснащення: класи, підкласи, групи, підгрупи, види і різновиди позначають за принципом десяткової системи.

**3. Транспортне господарство підприємства.**

Процес виготовлення продукції на підприємстві супроводжується переміщенням певної кількості різноманітних вантажів (сировини, матеріалів, палива, відходів виробництва, готової продукції), що потребує значних витрат на транспортне обслуговування виробництва, чітка організація якого забезпечує поєднання всіх елементів виробничого процесу.

Комплекс підрозділів, що займаються вантажнорозвантажувальними роботами та переміщенням вантажів, становить **транспортне господарство.**

Його склад залежить від характеру продукції, типу та обсягів виробництва, виробничої структури підприємства. Це визначає класифікацію транспортних засобів, яку наведено в табл. 1.

*Таблиця 1. - Класифікація транспортних засобів*



На підприємствах із великими обсягами перевезень вантажів організовуються спеціалізовані цехи залізничного, автомобільного та інших видів транспорту. На середніх та невеликих підприємствах створюється єдиний транспортний цех.

У будь-якому разі транспортне господарство підприємства очолює начальник транспортно-технологічного відділу, до складу якого входять технічні бюро, бюро організації перевезень, диспетчерська служба, бюро тари.

Уся сукупність транспортних операцій на підприємстві здійснюється за допомогою трьох взаємопов’язаних видів транспорту.

***Зовнішній транспорт*** забезпечує зв’язок підприємства з приймальними пунктами транспорту загального користування (залізничними й водними станціями, аеропортами), а також зі складами місцевих контрагентів.

***Міжцеховий транспорт*** використовується для перевезень вантажів на території підприємства (між цехами, службами, складами). Управління зовнішнім і міжцеховим транспортом покладається на начальника транспортного відділу чи начальника транспортного цеху.

***Внутрішньоцеховий транспорт*** виконує транспортні операції в межах окремого цеху та поділяється:

− на загальноцеховий (перевезення вантажів між цеховими складами, дільницями, технологічними лініями);

− міжопераційний (зв’язок між окремими робочими місцями).

Управління здійснюють керівники відповідних цехів. У процесі управління транспортним господарством визначаються потоки вантажів та обсяги їх перевезень, здійснюється вибір і розраховується необхідна кількість транспортних засобів, складаються плани перевезення вантажів, виконується оперативне регулювання транспортного обслуговування виробництва.

Основою планування транспортного господарства є визначення вантажопотоків.

***Вантажопотік*** – кількість вантажів, що переміщуються в заданому напрямку на певну відстань за конкретний проміжок часу. Розміри і маршрути окремих потоків вантажів розраховуються на базі виробничої програми підприємства, норм витрат матеріальних ресурсів і відстані перевезень.

Сума всіх вантажопотоків, що становить річний загальний обсяг перевезень вантажів за певний період, − це ***вантажообіг***, який розділяється на зовнішній і внутрішній.

Для визначення загального вантажообігу складається *шахова відомість.*

Базою для організації вантажопотоків і планування роботи транспорту є *діаграма вантажопотоків* – графічне зображення у відповідному масштабі даних шахової відомості на схемі генерального плану підприємства. На діаграмі вантажопотоки позначаються заштрихованими смугами, ширина яких пропорційна їх добовій (або річній) потужності. Стрілками показують напрямок руху вантажу, цифрами – відстань. Діаграма дає наочне уявлення про величину та протяжність вантажопотоків і дозволяє раціонально організовувати переміщення вантажів.

Вибір транспортних засобів залежить від обсягів перевезень, габаритів та фізико-хімічних властивостей вантажів, відстані та напрямків їх переміщення. Розрахунки необхідної кількості транспортних засобів кожного виду здійснюються з урахуванням добового обсягу перевезень вантажів, вантажопідйомності транспортних засобів та кількості рейсів на добу.

Планово-економічні розрахунки під час планування роботи транспорту виконуються на основі найбільшого *добового вантажообігу* за формулою

Qдоб. = D / Qr \* Кн,

де Qr – річний вантажообіг, т/год;

D – кількість робочих днів на рік;

Кн – коефіцієнт нерівномірності перевезень.

*Необхідна кількість транспортних засобів*, задіяних на регулярних вантажопотоках, визначається за формулою

𝑁 = Г / ПгФк \* Кн ,

де Г – вантажопотік за розрахунковий період, т;

Пг – годинна продуктивність транспортних засобів, т/год;

Фк – корисний фонд часу роботи транспортних засобів за розрахунковий період, год.

Під час організації міжцехових перевезень вибір та розрахунок потреби в транспортних засобах здійснюється одночасно з *маршрутизацією.* Вихідними матеріалами для розробки маршрутів є шахова відомість вантажообігу, схеми міжцехових вантажопотоків, генеральний план підприємства.

Міжцехові перевезення *за характером організації їх виконання* поділяють:

− на разові – за окремими випадковими заявками;

− маршрутні – за заздалегідь визначеними напрямками.

Маршрутні перевезення бувають маятникові та кільцеві.

***Маятниковими*** називають маршрути, за яких рух транспортних засобів між двома пунктами багаторазово повторюється. Вони можуть бути:

*− односторонніми*, якщо транспорт в один бік їде завантаженим, а назад – порожнім;

*− двосторонніми*, якщо транспорт їде завантаженим в обох напрямках;

*− змішаними* – рух із вантажем або без нього в обох напрямках.

***Кільцева*** ***система*** передбачає рух транспортних засобів із вантажем по замкненому шляху, із послідовним обслуговуванням декількох пунктів призначення.

Вона буває:

*− розвізною* – з одного пункту вантаж розвозять у низку цехів;

*− складальною* – із різних цехів вантаж збирають і перевозять в одне місце;

*− змішаною.*

Кільцева система руху підвищує ефективність використання вантажопідйомності транспортних засобів та робочого часу персоналу.

Планування роботи транспортного господарства полягає в розробці річних (квартальних) і календарних планів та в оперативному регулюванні перевезень.

*У річних та квартальних планах* визначаються обсяги перевезень вантажів, кількість транспортних засобів і механізмів, обсяги вантажно-розвантажувальних робіт та інші показники господарської діяльності транспортного господарства.

*Календарні плани* містять завдання на місяць (добу, зміну) і складаються за окремими транспортними маршрутами. У них зазначаються види вантажів, пункти відправлення та приймання, час початку і закінчення перевезень.

**4. Матеріально-технічне забезпечення.**

Основним завданням служби матеріально-технічного постачання є своєчасне та безперебійне забезпечення підприємства сировиною та матеріалами, комплектуючими та супутніми виробами, різними засобами виробництва.

*Основними видами діяльності служби* є класифікація та індексація матеріалів, нормування витрат і запасів матеріалів, визначення потреби підприємства в матеріалах, організація складського господарства та системи забезпечення цехів засобами виробництва. Виконує цю роботу *відділ матеріально-технічного постачання.*

Залежно від типу та методів організації виробництва, виду продукції, що випускається, застосовується *централізована та децентралізована системи постачання.*

***Централізована (активна) система постачання*** робочих місць передбачає доставку матеріалів зі складу до цеху (безпосередньо на робочі місця) у необхідній кількості та в зазначений час згідно з календарним графіком у межах встановленого ліміту. Вона застосовується в масовому та великосерійному виробництві зі стабільною номенклатурою продукції та ритмічним споживанням матеріалів. Ця система дає можливість ефективніше використовувати складські приміщення і транспортні засоби, раціональніше механізувати й автоматизувати транспортно-складські операції.

***Децентралізована (пасивна) система постачання*** передбачає видачу складом матеріалів на основі разових вимог цехів, які самостійно їх отримують і транспортують. Вона застосовується в одиничному та дрібносерійному виробництві.

Вищою формою централізованого постачання матеріалами цехів та робочих місць є ***інтегрована система виробництва та постачання*** «точно за часом» (японський варіант «канбан»), коли всі процеси та їх забезпечення здійснюються чітко за календарним графіком, до складу якої входять також і постачальники, які забезпечують виробничий процес часто безпосередньо «з коліс», зводячи запаси матеріалів масового споживання до мінімуму.

*Із метою здешевлення виробництва, пошуку нових матеріалів, що дозволять покращити властивості та якість продукції на підприємстві, удосконалення системи оперативного та бухгалтерського обліку необхідно здійснювати* ***класифікацію та індексацію матеріалів****, що використовуються.*

Основою класифікації є групування матеріалів за однорідністю характерних ознак із наступним розподілом на розділи, підрозділи, види та ін. Кожному з розділів присвоюється відповідний індекс за десятковою системою. Результати класифікації та індексації заносять у таблиці, у яких кожному розділу присвоєно індивідуальний індекс класифікатора, із посиланням на технічні умови, стандарти, сертифікати, зазначенням цін продавця та цін закупівлі.

Важливим засобом планомірного забезпечення підприємств матеріальними ресурсами є прогресивні, технічно та економічно обґрунтовані норми витрат.

***Норма витрати*** – це планова величина максимально допустимих витрат матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції або роботи, установлена для певних виробничо-технічних умов.

*За часом дії* розрізняють перспективні, річні та оперативні норми витрат сировини й матеріалів.

***Перспективні норми витрат*** розробляються для найважливіших видів сировини, матеріалів, палива та енергії з урахуванням установленої номенклатури продукції.

***Річні норми витрат*** розробляються на наступний рік відповідними службами підприємства у специфікованому та зведеному вигляді на всі передбачені планом виробництва вироби та види продукції.

***Оперативними*** називаються норми, що діють на певному відрізку планового періоду. Вони використовуються під час організації забезпечення цехів матеріалами, обліку та контролю їх застосування.

*За ступенем агрегування* продукції розрізняють індивідуальні та групові норми витрат.

***Індивідуальні норми витрат*** установлюються на одиницю продукції з огляду на виробничі умови певного виробництва.

***Групові норми витрат*** визначають рівень витрат матеріалів на одиницю однотипної продукції, що випускається групою підприємств галузі.

Нормування витрат матеріалів здійснюється розрахунковим та графоаналітичним методами.

***Розрахунковий метод*** оснований на подетальному розрахунку витрат матеріалів за кресленнями та в цілому за технологічною документацією.

***Графоаналітичний метод*** полягає у співставленні фактичних витрат матеріалів та даних протоколів, що відображають кількість витраченого матеріалу під час виготовлення дослідних зразків із наступним графічним зображенням та аналізом із застосовуванням спеціальних електронних програм.

Розробляючи норми витрат матеріалів, слід ураховувати не тільки так звані корисні витрати матеріалу, але й поворотні втрати і відходи, що не утилізуються, обумовлені недосконалістю технології, організаційними причинами тощо. Зниження норм витрат матеріальних ресурсів досягається на основі технічного прогресу та вдосконалення організації виробництва.

Якість установлених норм витрат і ефективність використання матеріальних ресурсів визначаються за допомогою *системи технікоекономічних показників:*

− коефіцієнт використання матеріалу у виробництві;

− витрати матеріалу на одиницю технічної характеристики виробу;

− вихід продукту (напівфабрикату);

− коефіцієнт отримання продукту з вихідної сировини тощо.

**5. Складське господарство.**

Складське господарство є важливою і невід'ємною частиною кожного підприємства. Його завдання - це збереження запасів сировини і матеріалів, готової продукції.

*Склад* - приміщення або комплекс приміщень, призначений для зберігання матеріальних цінностей.

А складське господарство - це сполучна ланка між службою матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) і виробничими підрозділами, між цехами, які випускають продукцію, і збутовими органами, а також між підрозділами підприємства. Його діяльність впливає на безперебійну і ефективну роботу основного виробництва, на ритмічний випуск і відгрузку товарної продукції.

Складське господарство виконує функції:

- прийом матеріальних цінностей з їх кількісною і якісною перевіркою, включаючи перевірку тари і упаковки, облік і оформлення документів, створення необхідних умов для зберігання грузів, розвантаження, перетарювання, переміщення і розміщення на складах;

- підготовка і випуск матеріальних засобів виробництва і відправка за межі підприємства;

- підготовка складських приміщень і площадок, внутрішньо складське переміщення вантажів з метою більш раціонального використання площ складів;

- прийом від виробничих підрозділів готової продукції по кількості, асортименту і сортах, оформлення документів, розміщення на складах продукції і забезпечення її збереження, підготовка продукції до відгрузки споживачам;

- відпуск продукції споживачам за номенклатурою, асортиментом, якістю і кількістю з оформленням відповідної документації;

- розробка і реалізація заходів по вдосконаленню тарно-складського господарства, навантажувально-розвантажувальних робіт, по механізації і автоматизації складів.

Матеріали, що надходять на склад, проходять кількісне і якісне приймання.

*Кількісне приймання* полягає в перевірці відповідності фактичної наявності матеріалів зазначеному в супровідних документах.

Первісна перевірка вантажів, що надійшли ззовні, виробляється представником підприємства на залізничній станції. Тут перевіряється число прибулих місць, цілість упакування, іноді вага вантажу. Якщо встановлюється розбіжність між фактичною наявністю й тим, що зазначене в супровідних документах, то на залізничній станції складається так званий комерційний акт для пред'явлення претензій винуватцеві недостачі - постачальникові або транспортній організації.

Якщо ж кількість матеріалу, що надійшов, по зовнішньому огляді не викликає сумніву, то вага його на станції прибуття звичайно не перевіряється. Такий матеріал вибірковим шляхом перевіряється на складі підприємства.

Поряд з кількісною перевіркою на складах проводиться *якісне приймання*. Вона здійснюється органами технічного контролю із залученням у необхідних випадках лабораторій. Якісною перевіркою встановлюється відповідність отриманих матеріалів стандартам або технічним умовам. При невідповідності матеріалу стандарту або технічним умовам викликається представник постачальника й складається акт про непридатність матеріалу.

Прийняті на склад матеріали розміщаються з дотриманням певних вимог обліку й зберігання. При цьому кожний матеріал повинен розміщатися на складі з обліком того, щоб забезпечити збереження кількості і якості матеріалів. Матеріали однакового найменування розміщаються на одній ділянці, матеріали важкі і громіздкі повинні розміщатися ближче до місця видачі.

Розміщення і зберігання матеріальних ресурсів на складах підприємства може здійснюватися трьома способами.

1. - сортове розміщення передбачає закріплення за кожним видом матеріалів постійного місця його зберігання.

2. - за партіонного способу кожна партія матеріалів, що надійшла на підприємство, зберігається окремо.

3. - комплектне розміщення є різновидом сортового та означає розміщення матеріалів комплектами, що відпускаються у виробництво.

**6. Енергетичне господарство.**

Удосконалення техніко-технологічної бази виробництва, збільшення потужності та інтенсифікація використання машин (агрегатів) об’єктивно збільшують споживання різних видів енергії.

Частка витрат на енергію в структурі собівартості продукції має тенденцію до зростання. Оскільки енергія не може накопичуватися, тобто процес її виробництва збігається з процесом споживання, будьякі порушення енергопостачання завдають підприємству значних збитків. Усе це підвищує значення безперешкодного функціонування ***енергетичного господарства підприємства.***

Основними завданнями енергетичного господарства є:

− забезпечення безперебійного постачання підприємства всіма видами енергії;

− ефективне використання й економні витрати під час виробництва палива та енергії;

− раціональна експлуатація енергетичного обладнання, його ремонт і обслуговування.

До складу енергетичного господарства входять такі його види:

*– електросилове* – знижувальні підстанції, генераторні та трансформаторні установки, електричні мережі, акумуляторне господарство;

*– теплосилове* – котельні, компресори, теплосилові мережі, водопостачання, каналізація;

*– газове* – газогенераторні станції, газові мережі, холодильні та вентиляційні установки;

*– пічне –* нагрівальні й термічні печі;

*– слабкострумове* – власна телефонна станція, різні види зв’язку (у тому числі диспетчерського та селекторного);

*– енергоремонтне* – технічне обслуговування, ремонт і модернізація різноманітного енергообладнання.

Керівництво енергетичним забезпеченням за значних обсягів споживання енергії здійснює головний енергетик підприємства. Безпосереднє виконання функцій енергозабезпечення виробництва покладається на *відділ головного енергетика*, енергоцех і відповідні лабораторії. На невеликих підприємствах енергетичне господарство підпорядковується головному механіку.

В основу організації енергогосподарства покладаються *розрахунки планового та звітного енергетичного балансів підприємства*.

Розробка планового енергетичного балансу здійснюється з метою:

1) визначення потреби в паливі та енергії з урахуванням допустимих витрат у внутрішніх мережах (витратна частина балансу);

2) обґрунтування способів забезпечення цих потреб за рахунок виробництва енергії власними генерувальними установками, проектування оптимальних режимів їх роботи, одержання енергії з інших джерел, використання вторинних енергоресурсів (прибуткова частина балансу).

Енергетичні баланси класифікуються за такими ознаками (табл. 2):

− за призначенням: перспективні, планові (поточні), звітні;

− за видами енергоносія: окремі та зведені;

− за характером цільового використання енергії.

*Перспективні баланси* складаються на тривалий термін і використовуються під час проектування, реконструкції виробництва та для розвитку енергогосподарства підприємства.

*Планові баланси* складаються на рік із розділенням за кварталами і є основною формою планування та споживання енергії.

*Звітний баланс* використовується для аналізу фактичного стану енергозабезпечення підприємства та контролю за використанням енергоресурсів і є вихідною базою для розробки стратегічних та оперативних заходів для об’єктивної економії паливно-енергетичних ресурсів.

*Таблиця 2. - Класифікація енергетичних балансів*

