

ТЕМА 4. Методичні основи стандартизації

1. Систематизація, класифікація і кодування.
2. Система переважних чисел. Принципи побудови рядів переважних чисел.
3. Параметричні ряди. Типізація, уніфікація і агрегування.
4. Комплексна і випереджаюча стандартизація.
5. Єдині міжгалузеві системи стандартів: ЄСКД, ЄСТД, ЄСТПВ.

1. Систематизація – основа будь-якої уніфікації, основною метою якої є розташування матеріалу в певному порядку і послідовності, зручній для користування.

Класифікація і кодування. Класифікація як різновид систематизації набула широкого розповсюдження. При класифікації предмети і поняття розташовують за класами, підкласами і розрядами залежно від їх загальних ознак. Міжнародною системою класифікації прийнята універсальна десятинна система (УДК).

Державна система класифікації і кодування складається з комплексу взаємопов'язаних класифікаторів промислової та сільськогосподарської продукції, конструкторської документації і технологічного класифікатора.

Класифікатор – різновид систематизації, розташування предметів за класами, підкласами. Продукція яка виготовляється в Україні поділяється на 100 класів.

2. Система переважних чисел є теоретичною базою і основою розвитку параметричної стандартизації.

Значення параметрів продукції визначаються розрахунками чи призначаються з конструктивних або функціональних міркувань. При цьому числові значення цих параметрів можуть бути найрізноманітнішими, що призвело б до великої різноманітності типів і розмірів продукції, що в свою чергу ускладнило б розроблення, виготовлення, експлуатацію (використання) і ремонт виробів.

Тому одним з основних завдань стандартизації є обмеження застосовуваних числових характеристик об'єктів стандартизації. При цьому числа, які характеризують параметри стандартизованих виробів, повинні бути не випадковими, не хаотично прийнятими, а впорядкованими рядами чисел, створеними за законами математики. Це дозволяє узгодити між собою як геометричні параметри (розміри), так і функціональні параметри (потужність, продуктивність, вантажопідйомність та ін.) продукції. Наприклад, тяглове зусилля трактора і тягловий опір сільськогосподарської машини повинні бути узгоджені між собою з тим, щоб забезпечити можливість їх агрегування, найповніше використати потужність трактора на різних передачах.

З цією метою створені ряди переважних чисел, з яких вибирають необхідні числові значення параметрів продукції. Переважними їх називають

тому, що вони використовуються для переважного застосування при конструюванні й розрахунках, при стандартизації та уніфікації.

Принципи побудови рядів переважних чисел. Ряди переважних чисел побудовані за *арифметичними прогресіями*. За існуючими стандартами внутрішні діаметри підшипників кочення середньої серії в інтервалі розмірів від 20 до 110 мм мають наступні значення: 20, 25, 30, 35...100, 105 і 110 мм, тобто утворюють арифметичну прогресію з різницею $d = 5$.

В даний час у стандартизації в основному використовують ряди переважних чисел, побудовані за *геометричною прогресією*.

За основу побудови рядів переважних чисел відповідно ГОСТ 8032-84 прийняті геометричні прогресії із знаменниками 1,6; 1,25; 1,12; 1,06; 1,03 і т.д.

Наприклад, ряд R_5 – це ряд послідовних чисел, у якого кожне наступне число більше за попереднє в 1,6 рази (1,6 – знаменник прогресії для ряду R_5). Якщо за початкове число взяти одиницю, то цей ряд буде мати такий вигляд: 1; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25 і т.д. Члени прогресії, розташовані в інтервалі від 1,0 до 10,0 складають вихідний ряд.

3. Під параметром продукції слід розуміти ознаку продукції, яка кількісно характеризує будь-яку її властивість або стан.

Параметричним рядом називається закономірно побудована в певному діапазоні сукупність числових значень головного параметру продукції (машин або інших виробів) одного функціонального призначення.

Якщо певному рядові чисел відповідає значення будь-якого геометричного параметру (розміру) продукції, то такий ряд називається *розмірним*. Наприклад, зовнішні діаметри метричної різьби мають такі значення в мм: 1; 1,1; 1,2; 1,4; 1,8; 2,0 і т.д.

Прикладом *основних* параметрів для тракторів може бути ширина колії, дорожній просвіт (відстань від землі до найнижчої точки трактора), швидкість руху, конструктивна маса трактора, маса, що припадає на одиницю потужності трактора та ін.

Допоміжними називаються параметри, які для даного виробу не є сталими, залежать від різних удосконалень і тому їх не рекомендується включати до стандартів. Наприклад, допоміжними параметрами можуть бути заправочна ємність, літраж циліндрів двигуна, число опорних котків для гусеничного трактора тощо.

Для вантажних автомобілів головним параметром є їх вантажопідйомність, тому цей параметр відповідає параметричному рядові, побудованому на основі ряду R_{a5} переважних чисел і має такі значення: 2,5; 4,0; 6,3 і 10 т.

Типізація – розроблення і встановлення типових (базових) конструктивних, технологічних, організаційних та інших рішень.

Розрізняють типізацію конструкцій виробів (машин) і типізацію технологічних процесів їх виготовлення.

Уніфікація – метод стандартизації, спрямований на вибір оптимальної кількості різновидів продукції, процесів, послуг, значень їх параметрів та розмірів.

Уніфікацію спрощено можна розуміти як використання у різних марках машин однотипних деталей (вузлів, агрегатів).

Як приклад високого рівня уніфікації можна назвати трактори Т-150 і Т-150К. Майже 70% їх вузлів і деталей уніфіковані (однакові і використовуються на обох марках тракторів).

Уніфікована деталь – деталь, яка під одним і тим же позначенням (номер за каталогом) використовується у двох і більше марках машин.

Оригінальна деталь – деталь, що застосовується на одній конкретній машині.

Агрегування (приєднування) – метод стандартизації, спрямований на можливість швидкої заміни окремих агрегатів у машині.

4. Комплексна стандартизація – цілеспрямоване і планомірне встановлення і застосування системи взаємопов'язаних вимог до об'єкта стандартизації з метою оптимального розв'язання конкретної проблеми.

Випереджаюча стандартизація полягає в установленні підвищених відносно вже досягнутого на практиці рівня норм, вимог до об'єктів стандартизації (готової продукції, сировини, матеріалів, комплектуючих виробів), які відповідно до прогнозування будуть оптимальними в подальший період. Тобто випереджаюча стандартизація передбачає перспективні показники якості продукції.

5. Державна система стандартизації України (ДССУ), яка установлює мету, основні принципи та об'єкти стандартизації, категорії нормативних документів із стандартизації та види стандартів, організацію робіт із стандартизації, основні положення щодо застосування стандартів і технічних умов, державного нагляду за додержанням стандартів, міжнародного науково-технічного співробітництва України в галузі стандартизації.

Єдина система конструкторської документації (ЄСКД) – комплекс державних стандартів, які встановлюють взаємопов'язані правила і положення про порядок розроблення, оформлення і обігу конструкторської документації, яка розробляється і застосовується організаціями і підприємствами.

Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ) – встановлена державними стандартами система організації і управління процесом технологічної підготовки виробництва, що передбачає широке застосування прогресивної технологічної оснастки і обладнання, засобів механізації і автоматизації виробничих процесів, інженерно-технічних і управлінських робіт.

Єдина система технологічної документації (ЄСТД) – комплекс стандартів, які встановлюють обов'язковий порядок розроблення, оформлення і обігу всіх видів технологічної документації на машино- і приладобудівних підприємствах для виготовлення, транспортування, встановлення (монтажу) і ремонту виробів інших підприємств. Технологічна документація виникає вже на стадії проектування; на ній базується виготовлення, експлуатація і ремонт виробів.