

Тема уроку. Стандартизація, її роль у підвищенні якості продукції та прискорення НТП.
Категорії стандартів. Види стандартів та їхня характеристика

1. Повторення. Зараз згадаємо уроки технічної праці в школі і пригадаємо деякий вивчений вами матеріал.

- Які матеріали називаються конструкційними?
- З якою метою виконують термічну обробку виробів?
- Яка послідовність термічної обробки інструментальної сталі для виготовлення напилка?
- Яка різниця між відпалюванням та відпусканням?
- Яке призначення хіміко-термічної обробки деталей зі сталі?

Вивчення нового матеріалу.

Конструктори проектують машини, прилади та механізми так, щоб деталі в них можна було легко замінити при складанні або ремонті іншими, такого ж призначення.

Взаємозамінність - придатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого виробу, процесу, послуги з метою виконання одних і тих же вимог.

Взаємозамінні деталі можна виготовити незалежно один від одного в різний час і в різних місцях. Наприклад, одну деталь машини зробити в одному місті, іншу - в іншому, а зібрати машину в третьому.

Взаємозамінні деталі повинні бути однаковими за розмірами, механічних, хімічних, електричних і ін. Властивостями. Якщо всі ці функціональні властивості деталей, складальних одиниць виконані в межах певних параметрів, які забезпечують високі показники роботи машини (потужність, надійність, швидкість та ін.) і оптимальну довговічність, то це називається функціональною взаємозамінністю.

Розрізняють також *геометричну взаємозамінність*, яка охоплює питання, пов'язані з взаємозамінністю деталей і складальних одиниць на геометричні розміри і форми, по взаємному розташуванню і шорсткості поверхонь.

Взаємозамінність може бути *повною і неповною* т.п. Повна взаємозамінність дозволяє отримувати задані показники якості без додаткових операцій в процесі складання. При неповній (обмеженій) взаємозамінності в процесі складання допускаються операції, пов'язані з підбором, підгонкою або регулюванням деяких деталей і вузлів. Найбільш часто неповна взаємозамінність забезпечується так званої селективної складанням, тобто попереднім сортуванням (селекцією) придатних деталей на розмірні групи, в результаті чого виявляється можливим отримувати задані технічні та експлуатаційні показники готової продукції при меншій точності входять до неї деталей (що економічно вигідно).

Взаємозамінність в машинобудуванні є основним і необхідною умовою сучасного масового і серійного виробництва. Без дотримання принципів взаємозамінності неможливо також використовувати багато машин і механізми, а також предмети домашнього вжитку. Наприклад, зручно і вигідно, коли будь-яка електрична лампочка ввертається в патрон, підшипник одного і того ж номера можна застосувати в будь-якій машині (мотоцикл, автомобіль та ін.). Збройові патрони входять в будь-яка рушниця одного і того ж калібру, гайки наворачтаються на будь-який болт одного і того ж типорозміру і т.д.

Принцип взаємозамінності першими застосували тульські майстри Збройового двору. В інструкціях 1706-1715 років, Петро I наказав майстрам при виготовленні рушниць стежити за правильним застосуванням калібрів, за якими робилися деталі, і за однорідністю частин рушниць. У 1826 р принцип взаємозамінності в виробництво знаряддя на Тульському збройовому заводі був блискуче продемонстровано іноземним представникам. Взяті зі складу тридцять рушниць були розібрані, а їх деталі перемішані. Потім рушниця були знову зібрані з наявного набору деталей і діяли безвідмовно.

Широке впровадження принципу взаємозамінності в цивільну промисловість почалося після першої світової війни (1914-1918г.г.), коли були розкриті секрети конструювання і виробництва взаємозамінних деталей і вузлів на українських підприємствах, в Росії, так і за кордоном.

Основою для взаємозамінності служить стандартизація. **Стандартизація** - діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового застосування щодо реально існуючих або потенційних завдань.

ГОСТ 1.0-85 встановлено дію чотирьох категорій НТД: державні стандарти - ГОСТ; галузеві стандарти - ОСТ; республіканські стандарти - РСТ; технічні умови - ТУ; стандарти підприємства.

В даний час діють: державні стандарти України - ДСТУ; міждержавні стандарти (СНД) - ГОСТ; галузеві стандарти - ОСТ; стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України - СТТУ; технічні умови України - ТУУ; стандарти підприємства.

Державні стандарти розробляються на групи однорідної продукції міжгалузевого виробництва і (або) застосування, на конкретну продукцію, що має важливе значення, міжгалузевого застосування, що забезпечують розробку, виробництво і застосування продукції. Правила, що забезпечують розробку, виробництво і застосування продукції, регламентуються в загально технічних і організаційно-методичних стандартах. Ці стандарти спрямовані на забезпечення технічного, організаційного єдності і взаємозв'язку в процесах розробки, виробництва і застосування продукції.

У загально технічних стандартах встановлюють терміни і визначення, умовні позначення (коди, символи і т.д.), загальні вимоги до роз'ємним і нероз'ємним з'єднанням, норми точності вимірювань, допуски і посадки, переважні числа, класи точності обладнання, гранично допустимі викиди та ін.

Організаційно-методичні стандарти регламентують:

- основні (загальні) положення по організації і проведенню робіт зі стандартизації, метрологічного забезпечення, управління якістю продукції і т.п. ;
- порядок розробки, затвердження та впровадження НД, порядок розроблення та поставлення продукції на виробництво і т.п.

Галузеві стандарти розробляють на продукцію, послуги при відсутності державних стандартів або в разі необхідності встановлення вимог, що перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів (ДСТУ 1.0-93).

Підприємства, установи, організації, які не входять до сфери управління органу, який затвердив галузеві стандарти, але використовуються ними при виготовленні та постачанні продукції, повинні виконувати обов'язкові вимоги галузевих стандартів.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) розробляють у разі необхідності поширення і застосування систематизованих і узагальнених результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержуваних в окремих галузях знань чи сферах професійної діяльності.

Вимоги цих стандартів не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних і галузевих стандартів (ДСТУ 1.0-93).

Технічні умови нормативний документ, що розробляється для встановлення вимог, які реалізують відносини між постачальником (розробником, виробником) і споживачем (замовником) продукції, для якої відсутні державні чи галузеві стандарти (або при необхідності конкретизації їхніх вимог).

Технічні умови застосовують підприємства незалежно від форм власності і підпорядкування та громадяни - суб'єкти підприємницької діяльності, відповідно до договірних зобов'язань та (або) ліцензіями на право виробництва і реалізації продукції (надання послуг) (ДСТУ 1.0-93).

Загальні вимоги до порядку розробки, побудови, викладення, оформлення, погодження, затвердження, позначення та реєстрації - по ДСТУ 1.3-93, КНД 50-009-93.

Технічні умови, як правило, повинні містити вступну частину (область застосування) і розділи, розташовані в наступній послідовності: • технічні вимоги; • вимоги безпеки і охорони навколишнього середовища; • правила приймання; • методи контролю (випробування, аналізу, вимірювань); • транспортування і зберігання; • вказівки по експлуатації; • гарантії виробника.

Вимоги до конкретної продукції в ТУ повинні бути не нижче вимог, встановлених в стандартах.

Стандарти підприємства розробляють на продукцію (процеси, послуги), яку виготовляють (здійснюють, надають) лише на конкретному підприємстві. Стандарти підприємства не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних і галузевих стандартів. Стандарти підприємств

застосовують на даному підприємстві і на підприємствах, що входять до складу об'єднань (концернів), асоціацій, які затвердили дані стандарти. На продукцію, призначену до самостійної поставки, стандарти підприємств не розробляють. (ДСТУ 1.4-93, СТП 25.2.13-2000).

Об'єктами стандартизації на підприємствах є:

- загальні функції організації і виконання робіт по забезпеченню якості продукції (процесів, послуг), формування та вдосконалення системи якості;
- функції управління і забезпечення діяльності підприємства;
- продукція (напівфабрикати, матеріали, як комплектуючі вироби, деталі, складальні одиниці);
- процеси виробничого циклу;
- технологічне оснащення та інструмент, вироблені і застосовувані на даному підприємстві;
- послуги, що надаються на підприємстві.

Основні норми взаємозамінності (допуски, посадки) за всіма видами сполучень регламентуються стандартами, які входять в Єдину систему допусків і посадок (ЕСДП РЕВ) і встановлені з 01.01.1977 р.

Одним з важливих методів стандартизації є **уніфікація**. **Уніфікація** - це вибір оптимального числа різновидів продукції, процесів та послуг, значення їх параметрів і розмірів. (ДСТУ 1.0-93) При уніфікації в машинобудуванні зменшують число типорозмірів виробів однакового функціонального призначення, максимально використовують однакові вузли та деталі (підшипники, болти, гайки і т.д.), скорочують різноманітність застосовуваних в різних деталях подібних елементів (діаметрів отворів, розмірів різьби і т. д.). Уніфікація деталей і складних складальних одиниць типу підшипників, редукторів, інструментів і т.п., дає можливість організувати їх масове виробництво на спеціалізованих заводах з високопродуктивним обладнанням, що забезпечує відмінну якість виробів і зниження їх собівартості.

Запитання для самоперевірки.

1. Що називається взаємозамінністю?
2. Види взаємозамінності.
3. Чим відрізняється повна взаємозамінність від неповної (обмеженої)?
4. Умови, необхідні для здійснення взаємозамінності.
5. Коли виникла стандартизація в Україні?
6. Розповісти про стандартизацію.
7. Який ви знаєте важливий метод стандартизації?
8. Розкажіть про нього.

Опрацювати матеріал за підручником Мельникова В.Г. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання, скласти конспект